13
506.47
A325

MÉLANGES BIOLOGIQUES

TIRÉS DU

BULLETIN

DE

L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES

DE

ST.-PÉTERSBOURG.

TOME X.

(1878—1880).

(Avec trois Planches.)

ST.-PÉTERSBOURG, 1880.

Commissionnaires de l'Académie Impériale des sciences:

à ST.-PÉTERSBOURG:	à RIGA:	à LEIPZIG:
MM. Eggers & C° et J. Glasounof;	M. N. Kymmel;	Voss' Sortiment (G. Haessel).

Prix: 2 Roub. 15 Cop. arg. = 7 Mk. 20 Pf.

Imprimé par ordre de l'Académie Impériale des sciences.
Novembre 1880. C. Vessélofsky, Secrétaire perpétuel.

Imprimerie de l'Académie Impériale des sciences.
(Vass.-Ostr., 9e ligne, № 12.)

TABLE DES MATIÈRES.

Pages

F. W. Woldstedt. Beitrag zur Kenntniss der um St. Petersburg vorkommenden Ichneumoniden . . . . . 1— 41

C. J. Maximowicz. Diagnoses plantarum novarum asiaticarum. II . . . . . 43—134

J. F. Brandt. Bemerkungen über eine Synopsis der Familie der Rhinocerotiden . . . . . 135—137

B. Babikof. Du développement des céphaloides sur le thallus du lichen Peltigera aphthosa Hoffm. (Avec une planche.) . . . . . 139—155

Dr. **W. Gruber.** Vorläufige Anzeige über das Vorkommen des Musculus peroneo-tibialis auch bei den Quadrumana . . . . . 157—158

Dr. phil. **Oskar Boettger.** Beitrag zu einem Katalog der innerhalb der Gränzen des russischen Reichs vorkommenden Vertreter der Landschneckengattung Clausilia Drap. . . . . 159—198

Dr. **W. Gruber.** Über die ungewöhnlichen Musculi tensores fasciae suralis beim Menschen. (Nachträge.) . . . . . 199—209

—— Über eine neue Art von Ossiculum supernumerarium carpi beim Menschen . . . . . 211—224

J. F. Brandt. Nachträgliche Bemerkungen zur Monographie der tichorhinen Nashörner . . . . . 225—232

K. Kessler. Beiträge zur Ichthyologie von Central-Asien . 233—272

N. Wedensky. Über die Wirkung des Lichtes auf die Erregbarkeit der Haut bei Fröschen . . . . . 273—274

Al. Bunge. Enumeratio Salsolacearum omnium in Mongolia hucusque collectarum . . . . . 275—306

A. Jeleneff. Histologische Untersuchung des kleinen Gehirnes der Neunauge. (Petromyzon fluviatilis.) (Avec une planche.) . . . . . 307—325

Dr. **J. Schmulewitsch.** Über das Verhalten der Verdauungssäfte zur Rohfaser der Nahrungsmittel . . . . . 327—333

Pages.

W. Michailow. Neues Verfahren, die vasomotorischen Erscheinungen am Frosche zu beobachten ..... 335—350

W. Wolfson. Die embryonale Entwickelung des *Lymnaeus stagnalis* ..... 351—377

Prof. **E. v. Martens.** Aufzählung der von Dr. Alexander Brandt in Russisch-Armenien gesammelten Mollusken ..... 379—400

A. Famintzin. Die Wirkung der Intensität des Lichtes auf die Kohlensäurezersetzung durch Pflanzen ..... 401—426

M. Montéverdé. Recherches embryologiques sur l'*Orchis maculata.* (Avec une planche.) ..... 427—441

Dr. **F. Morawitz.** Ein Beitrag zur Bienen-Fauna Mittel-Asiens ..... 443—518

Ph. Owsjannikow und **W. Weliky.** Zur Innervation der Speicheldrüsen ..... 519—527

A. Brandt. Über mediterrane Crustaceen aus den Gattungen: *Stenorhynchus*, *Achaeus*, *Inachus*, *Herbstia* und *Pisa*, unter Benutzung von Materialien des Dr. R. A. Philippi ..... 529—565

C. J. Maximowicz. Diagnoses plantarum novarum asiaticarum. III. ..... 567—741

Les échantillons de limon dragués en 1879 dans les lacs d'Arménie. Lettre adressée à Mr. le Dr. Al. Brandt à St.-Pétersbourg par le Dr. F. A. Forel, professeur à l'Académie de Lausanne ..... 743—751

MÉLANGES BIOLOGIQUES

TIRÉS DU

BULLETIN

DE

L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES

DE

ST.-PÉTERSBOURG.

Tome X.

Livraison 1.

St.-PÉTERSBOURG, 1878.

Commissionnaires de l'Académie Impériale des sciences.

à ST.-PÉTERSBOURG:	à RIGA:	à LEIPZIG:
MM. Eggers & C°, J. Issakof, et J. Glasounof;	M. N. Kymmel;	M. Léopold Voss.

Prix: 40 Cop. arg. = 1 Mk. 30 Pf.

Imprimé par ordre de l'Académie Impériale des sciences.
Février 1878. C. Vessélofsky, Secrétaire perpétuel

Imprimerie de l'Académie Impériale des sciences.
(Vass.-Ostr., 9e ligne, № 12.)

CONTENU.

Pages.

F. W. Woldstedt. Beitrag zur Kenntniss der um St. Petersburg vorkommenden Ichneumoniden . . . . . 1— 41

C. J. Maximowicz. Diagnoses plantarum novarum asiaticarum. II . . . . . 43—134

J. F. Brandt. Bemerkungen über eine Synopsis der Familie der Rhinocerotiden . . . . . 135—137

25 Janvier / 6 Février 1877.

Beitrag zur Kenntniss der um St. Petersburg vorkommenden Ichneumoniden, von F. W. Woldstedt.

Was man bis jetzt über die in der Umgegend St. Petersburgs vorkommenden Ichneumoniden weiss, ist noch sehr wenig. In *Georgi's* «Versuch einer Beschreibung der Russisch-Kayserlichen Residenzstadt St. Petersburg.» Band II. St. Petersb. 1790 finden wir die Angabe, dass in der hiesigen Gegend 7 Arten der Gattung Ichneumon vorkommen. Bei *Cederhjelm*, in dem «Faunae Ingricae Prodromus», sind 38 Arten angeführt, von denen jedoch mehrere, als zu den eigentlichen Ichneumoniden nicht gehörig, ausgeschieden werden müssen, und in *Hummels* «Essais entomologiques» sind ein Paar zerstreute Notizen verhanden über einige Arten, die als dem petersburger Bezirk angehörig bezeichnet werden. Bei *Osten-Sacken* hingegen, in dem «Очеркъ современнаго состоянія познанія энтомологической фауны окрестностей С.-Петербурга. С.-Петерб. 1858» fehlt die Familie der Ichneumoniden ganz. Es scheint mir darum nicht ganz unangemessen zu sein, wenn ich die mir bis jetzt aus der hiesigen Gegend bekannt gewordenen Arten veröffentliche, so unvollständig und dürftig das Verzeich-

niss auch ausfallen muss. Das hauptsächlichste Material, welches mir dabei zu Gebote gestanden hat, ist von dem Conservator am entomologischen Museum der Akademie der Wissenschaften Herrn *Aug. Morawitz* gesammelt worden. Es ist aber natürlich, dass ein einzelner Sammler, insbesondere wenn er noch dabei sein Hauptaugenmerk auf andere Insectengruppen richtete, nicht alle Schätze der Natur zu heben im Stande war. Daher steht gerade in Bezug auf diese Familie den hiesigen Entomologen und Sammlern noch ein weites Feld der Thätigkeit offen, und ich glaube versichern zu können, dass die Zahl der in der petersburger Gegend vorkommenden Ichneumoniden sich mit der Zeit auf das Dreifache von dem herausstellen wird, was mir bis jetzt bekannt geworden.

In Bezug auf die systematische Eintheilung der Ichneumoniden habe ich die «Familien», die *Förster* in der «Synopsis der Familien und Gattungen der Ichneumonen[1])» aufstellt, angenommen, jedoch mit der Abweichung, dass ich die Endung «-oidae» in «-ina» verwandelt habe. Es können aber diese Gruppen wohl nicht gern «Familien», sondern müssen eher «Tribus» genannt werden, denn der grosse Artenreichthum der Ichneumoniden kann kein triftiger Grund sein für die Zersplitterung derselben in eine Menge selbstständiger Familien, da wir in anderen Insectenordnungen auch sehr grosse Familien haben, so z. B. unter den Dipteren die Musciden. Was nun ferner die ungeheuere Menge der von *Förster* kurz charakterisirten neuen Gattungen betrifft, bei denen nicht einmal eine ty-

1) Verhandlungen des naturhistorischen Vereines der preussischen Rheinlande und Westphalens. 25-ster Jahrg. 1868.

pische Art angeführt ist, so war es mir sehr oft unmöglich, zu einem definitiven Resultat darüber zu gelangen, in welche Gattung die eine oder andere Art einzureihen sei. Es sind daher diese Gattungen nur bisweilen, wenn ich ganz sicher zu sein glaubte, berücksichtigt worden.

Mein Verzeichniss, in welchem auch einige neue Arten und Varietäten beschrieben werden, gestaltet sich folgendermaassen:

Anomalonina.

Trichomma Wesm.

1. *Tr. enecator Rossi.* Fauna Etrusca T. II. 48. 777 (Ichneumon). — Gravenhorst. Ichneumonologia Europaea. T. III. 641.10 (Anomalon). — Wesmael. Bulletins de l'Académie royale de Belgique. T. XVI. II. 137. — Holmgren. Monographia Ophionidum Sueciae in Kongliga Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar. Ny Följd. Andra Bandet. Andra Häftet (1858). № 8. 30. 1.

Habronyx Foerst.

1. *H. heros Wesm.* l. c. 125.4 (Anomalon). — Holmgr. l. c. 20. 6 (Anomalon). — Foerster. Verhandlungen des naturhistorischen Vereines der preussischen Rheinlande und Westphalens. 17ter Jahrgang (1860). 149.

Exochilum Wesm.

1. *Ex. circumflexum Linné.* Fauna Suecica. n. 1631 (Ichneumon). — Grav. l. c. III. 643. 112 (Anomalon). Wesm. l. c. 122. — Holmgr. l. c. 14. 1. — *Var. 1 Grav.*

Anomalon Jurine.

1. *An. flaveolatum Grav.* l. c. III. 664. 122. — Holmgr. l. c. 25. 14.

2. *An. tenuicorne Grav.* l. c. III. 671. 125. — Holmgr. l. c. 28. 20.

Nototrachiina.

Nototrachys Marshall.

1. *N. foliator Fabricius.* Supplementum Entomologiae Systematicae. 239. 21 (Ophion). — Grav. l. c. III. 715. 148 (Trachynotus). — Holmgr. l. c. 13. 1 (Trachynotus). — Marshall. A Catalogue of British Hymenoptera (1872). 50.

Porizonina.

Porizon Fallén.

1. *P. hostilis Grav.* l. c. III. 753. 161. — Holmgr. l. c. 132. 1.

2. *P. harpurus Schrank.* Fauna Boica II. 2. n. 2110 (Ichneumon). — Grav. l. c. III. 758. 164. — Holmgr. l. c. 134. 6.

Thersilochus Holmgr.

1. *Th. caudatus Holmgr. var 1. Holmgr.* l. c. 144.

2. *Th. boops Grav.* l. c. III. 776. 172 (Porizon). — Holmgr. l. c. 145. 23.

Pristomerina.

Pristomerus Curtis.

Pr. vulnerator Panzer. Faunae Insectorum Germanicae Initia. Fasc. 72. T. 5 (Ichneumon). — Grav. l. c. III. 724. 149 (Pachymerus). — Curtis. British Entomology. Vol. XIII. 624. — Holmgr. l. c. 146. 1.

Cremastina.

Cremastus Grav.

1. *Cr. interruptor Grav.* l. c. III. 736. 153. — Holmgr. l. c. 107. 2.

2. *Cr. infirmus Grav.* l. c. III. 746. 160. — Holmgr. l. c. 110.7.

Ophionina.

Opheltes Holmgr.

1. *Oph. glaucopterus Linn.* l. c. n. 1630 (Ichneumon). — Grav. l. c. III. 632. 108 (Paniscus.) — Holmgr. l. c. 30.1.

Paniscus Grav.

1. *P. cephalotes Holmgr.* l. c. 31. 1.

Absyrtus Holmgr.

1. *Abs. luteus Holmgr.* l. c. 33. 1.

Ophion Fabr.

1. *Oph. ramidulus Linn.* l. c. n. 1629 (Ichneumon). — Grav. l. c. III. 699. 139. — Holmgr. l. c. 11.2.

2. *Oph. luteus Linn.* l. c. n. 1628 (Ichneumon). — Grav. l. c. III. 692.136. — Holmgr. l. c. 12.5.

Campoplegina.

Campoplex Grav.

1. *C. carinifrons Holmgr.* l. c. 34. 2 et Om de skandinaviska arterna af Ophionidslägtet Campoplex in Bihang till Kongl. Svenska Vet. Akad. Handlingar. Band I. № 2 (1872). 24. 5.

2. *C. nitidulator Holmgr.* Monogr. Oph. Suec. 36. 6 et Om Ophionidsl. Campoplex 26. 6.

3. *C. pugillator Linn* l. c. n. 1624 (Ichneumon) (ex parte). — Grav. l. c. III. 606. 102 (ex parte). — Foerster. Monographie der Gattung Campoplex in Verhandlungen der zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. XVIII. Band (1868). 816.32. — Holmgr. Om Ophionidsl. Campoplex 29.7.

4. *C. subaequalis Foerst.* l. c. 822. 36. — Holmgr. l. c. 33. 9.

5. *C. terebrator Foerst.* l. c. 810. 26 et 27. — Holmgr. l. c. 34. 10.

6. *C. anceps Holmgr.* Monogr. Oph. Suec. 35. *b* et Om Ophionidsl. Campoplex 42. 15.

7. *C. bucculentus Holmgr.* Monogr. Oph. Suec. 36. 4 et Om Ophionidsl. Campoplex 49. 18.

8. *C. lapponicus Holmgr.* Monogr. Oph. Suec. 37. 8 et Om Ophionidsl. Campoplex 51. 19.

9. *C. monozonus Foerst.* l. c. 833. 44. — Holmgr. Om Ophionidsl. Campoplex 52. 20.

10. *C. obliteratus Holmgr.* l. c. 59. 24.

11. *C. oxyacanthae Boie.* Stettiner Entomologische Zeitung. 16ter Jahrgang. 104. 43. — Holmgr. l. c. 60. 25.

12. *C. parvulus Foerst.* l. c. 865. 69. — Holmgr. l. c. 64. 28.

13. *C. tenuis Foerst.* l. c. 851. 58. — Holmgr. l. c. 69. 31.

14. *C. facialis Holmgr.* l. c. 77. 35.

15. *C. viduus Grav.* l. c. III. 497. 28. — Holmgr. l. c. 84. 40.

Zachresta Foerst.

1. *Z. insignis n. sp.* Punctata, pubescens, nigra; ore, maculis clypei et faciei, puncto ad orbitas verticis tibiisque flavidis; abdominis medio, apice femorum et tarsis anticis rufescentibus; alarum stigmate brunneo, nervo transverso anali fere in medio fracto.

Long. 12 millim.

♀. Caput subbuccatum, pone oculos paulo angustatum, facie in medio nonnihil elevata, nigra, maculis

duabus subtriangularibus flavis ad orbitas. Mandibulae dentibus inaequalibus apice instructae, inferiore scilicet paulo longiore. Clypeus apice depressus. Antennae fere filiformes, corpore breviores. Thorax robustus, altitudine nonnihil longior, supra, praesertim antice, opacus, pleuris nitidis; areis metathoracis superioribus quinque subdistinctis, quarum superomedia apice dilatata, aperta. Segmentum abdominis primum posticorum pedum coxis cum trochanteribus longitudine subaequale, canaliculatum, nigrum, apice badio, petiolo lateribus profunde excavato; secundum et tertium latitudine paulo longiora, rufa; quartum et quintum transversa, dorso fusca, lateribus rufocastanea; sequentia nigra; terebra segmento primo vix longiore, fusca, apice fulvo. Alae infumato-hyalinae, squamula rufa, areola irregulariter quadrangulari, subpetiolata. Pedes mediocres; tibiis posterioribus apice fuscis; unguiculis tarsorum basi pectinatis.

Cymodusa Holmgr.

1. *C. leucocera Holmgr. var. 2 Holmgr.* Monogr. Oph. Suec. 40. 1.

2. *C. cruentata Grav.* l. c. III. 575. 84 (Campoplex). Holmgr. l. c. 40. 2.

Sagaritis Holmgr.

1. *S. raptor Zetterstedt.* Insecta Lapponica. 395. 4 (Porizon). — Holmgr. l. c. 44. 2.

2. *S. zonata Grav.* l. c. III. 584. 89 (Campoplex). — Holmgr. l. c. 45. 4. — *Var. 1 Holmgr.* — *Var.* 3 *Holmgr.*

3. *S. laticollis Holmgr.* l. c. 46. 5. — *Var. 1 Holmgr.* — *Var. 2 Holmgr.*

Casinaria Holmgr.

1. *C. varians Tschek.* Ichneumonologische Fragmente I in Verhandlungen der zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. XXI. Band (1871). 55. 5.

Rhimphoctona Foerst.

1. *Rh. fulvipes Holmgr.* l. c. 102. 3 (Pyracmon).

Pyracmon Holmgr.

1. *P. fumipennis Zett.* l. c. 395. 6 (Porizon). — Holmgr. l. c. 101. 1.

2. *P. melanurus Holmgr.* l. c. 102. 4.

Canidia Holmgr.

1. *C. subcincta Grav.* l. c. III. 494. 25^{b} (Campoplex). — Holmgr. l. c. 103. 1.

Limneria Holmgr.

1. *L. albida Gmelin.* Caroli a Linné Systema Naturae. Ed. XIII. T. I. 2705 (Ichneumon) (ex parte). — Grav. l. c. III. 474. 13 (Campoplex) (ex parte). — Holmgr. l. c. 53. 1. — *Var. 1 Holmgr.*

2. *L. geniculata Grav.* l. c. III. 486. 19 (Campoplex). — Holmgr. l. c. 54. 2. — *Var. 1 Holmgr.*

3. *L. mutabilis Holmgr.* l. c. 55. 3.

4. *L. albovincta Holmgr.* l. c. 56. 6.

5. *L. viennensis Grav.* l. c. III. 478. 14 (Campoplex). — Holmgr. l. c. 57. 7.

6. *L. erucator Zett.* l. c. 394. 1 (Porizon). — Holmgr. l. c. 58. 9.

7. *L. fenestralis Holmgr. var. 3 Holmgr.* l. c. 59. 11.

8. *L. majalis Grav.* l. c. III. 462. 4 (Campoplex). Holmgr. l. c. 60. 12.

9. *L. chrysosticta Grav.* l. c. III. 522. 49 (Campoplex). — Holmgr. l. c. 60. 13.

10. *L. combinata Holmgr.* l. c. 62. 16.

11. *L. lugubrina Holmgr.* l. c. 64. 19.

12. *L. cursitans Holmgr.* l. c. 64. 20.

13. *L. fuscipes Holmgr.* l. c. 66. 22.

14. *L. vivida Holmgr.* l. c. 76. 41.

15. *L. notata Grav.* l. c. III. 570. 82 (Campoplex). — Holmgr. l. c. 78. 44.

16. *L. rufocincta Grav.* l. c. III. 580. 87 (Campoplex). — Holmgr. l. c. 79. 45.

17. *L. errans Holmgr.* l. c. 83. 53.

18. *L. longipes Mueller.* Zoologiae Danicae Prodromus n. 1847 (Ichneumon). — Grav. l. c. III. 546. 65 (Campoplex). — Holmgr. l. c. 85. 56.

19. *L. fulviventris Gmel.* l. c. 2704 (Ichneumon). — Grav. l. c. III. 540. 62 (Campoplex). — Holmgr. l. c. 86. 58.

20. *L. pagana Holmgr.* l. c. 86. 59.

21. *L. sericea Holmgr.* l. c. 88. 61.

22. *L. erythropyga Holmgr.* l. c. 91. 65.

23. *L. auctor Grav.* l. c. III. 566. 79 (Campoplex). — Holmgr. l. c. 95. 72.

Banchina.

Scolobates Grav.

1. *Sc. auriculatus Fabr.* Systema Piezatorum. 69. 82 (Ichneumon). — Grav. l. c. II. 360. 230 (crassitarsus). — Holmgr. l. c. 154. 1.

Exetastes Grav.

1. *Ex. fornicator Fabr.* Species Insectorum. T. I.

432. 72 (Ichneumon). — Grav. l. c. III. 402. 10. — Holmgr. l. c. 150. 1.

2. *Ex. fulvipes Grav.* l. c. III. 401. 9.

3. *Ex. tarsator Fabr.* Syst. Piez. 134. 20 (Ophion). — Grav. l. c. III. 405. 11 (clavator) et III. 413. 15 (osculatorius). — Holmgr. l. c. 150. 2.

4. *Ex. illusor Grav.* l. c. III. 427. 25. — Holmgr. l. c. 151. 3.

5. *Ex. laevigator Villers.* Caroli Linnaei Entomologia. T. III. 193. 189 (Ichneumon). — Grav. l. c. III. 424. 23. — Holmgr. l. c. 151. 4.

6. *Ex. nigripes Grav.* l. c. III. 416. 17. — Holmgr. l. c. 153. 7.

7. *Ex. robustus Grav.* l. c. III. 422. 21. — Holmgr. l. c. 153. 9.

8. *Ex. guttatorius Grav.* l. c. III. 411. 14. — Holmgr. l. c. 154. 10.

Coleocentrus. Grav.

1. *C. excitator Poda.* Insecta musaei Graecensis. 105. 4 (Ichneumon). — Grav. l. c. III. 439. 31. — Holmgr. Monographia Pimplariarum Sueciae in Kongl. Svenska Vet. Akad. Handl. Ny Följd. Tredje Bandet (1860). № 10. 7. 1.

Corynephanus Wesm.

1. *C. monileatus Grav.* l. c. III. 393. 5 (Banchus). — Holmgr. Monogr. Oph. Suec. 149. 4.

Banchus Fabr.

1. *B. falcator Fabr.* Syst. Piez. 128. 6. — Grav. l. c. III. 385. 4 (ex parte). — Holmgr. l. c. 148. 2.

2. *B.* (*Cidaphurus Foerst.*) *volutatorius Linn.* l. c.

n. 1591 (Ichneumon). — Grav. l. c. III. 385. 4 (falcator) (ex parte) et III. 394 (monileatus var. 1). — Holmgr. l. c. 149. 3.

Metopiina.

Metopius Panzer.

1. *M. dissectorius Panz.* Faun. Germ. Fasc. 98. T. 14 (Ichneumon). — Grav. l. c. III. 291. 1 (sicarius). — Holmgr. Monographia Tryphonidum Sueciae in Kongl. Svenska Vet. Akad. Handl. Ny Följd. Första Bandet (1855—56). № 3 et 5. 372. 1.

2. *M. necatorius Fabr.* Entomologia systematica. T. II. 144. 45 (Ichneumon). — Panz. Kritische Revision der Insectenfaune Deutschlands. T. II. 79. — Grav. l. c. III. 292. 2 et 299. 3 (micratorius). — Holmgr. l. c. 373. 3 (micratorius).

Orthocentrina.

Orthocentrus Grav.

1. *Orth. protuberans Holmgr.* l. c. 333. 15.

2. *Orth. ridibundus Grav.* l. c. III. 366. 33. — Holmgr. l. c. 336. 21.

Exochina.

Hyperacmus Holmgr.

1. *H. crassicornis Grav.* l. c. II. 347. 221 (Exochus). — Holmgr. l. c. 322. 1.

Chorinaeus Holmgr.

1. *Ch. funebris Grav.* l. c. I. 695. 226^{b} (Exochus).—Holmgr. l. c. 321. 3 et Dispositio methodica Exochorum Scandinaviae in Öfversigt of Kongl. Vet.

Akad. Förhandlingar. 30de årgången (1873). № 4. 78. 2. — *Var. 1.* ♂: facie nigra, macula flava utrinque supra clypeum.

2. *Ch. cristator Grav.* l. c. II. 352. 226 (Exochus). — Holmgr. Monogr. Tryph. Suec. 321. 2 (subcarinatus) et Disp. Exoch. Scand. 78. 3.

Triclistus Foerst.

1. *Tr. congener Holmgr.* Monogr. Tryph. Suec. 319. 28 (Exochus), et Disp. Exoch. Scand. 57. 2. — *Var. 2 Holmgr.*

2. *Tr. podagricus Grav. var. 3 Holmgr.* Disp. Exoch. Scand. 58. 3.

Metacoelus Foerst.

1. *M. femoralis Fourcroy.* Entomologia parisiensis. 396. 11 (Ichneumon). — Grav. l. c. II. 346. 220 (Exochus). — Holmgr. Monogr. Tryph. Suec. 308. 1 (Exochus) et Disp. Exoch. Scand. 61. 1.

2. *M. mansuetor Grav.* l. c. II. 339. 217 (Exochus). — Holmgr. Monogr. Tryph. Suec. 309. 2 (Exochus) et Disp. Exoch. Scand. 61. 2.

Exochus Grav.

1. *Ex. gravipes Grav.* l. c. II. 351. 225. — Holmgr. Monogr. Tryph. Suec. 310. 4 et Disp. Exoch. Scand. 63. 1. — *Var. 4 Holmgr.* — Exochus prosopius Grav. l. c. II. 349. 223.

2. *Ex. tibialis Holmgr.* Monogr. Tryph. Suec. 317. 22 et Disp. Exoch. Scand. 76. 29.

Bassina.

Bassus Panz.

1. *B. laetatorius Fabr.* Ent. Syst. II. 147. 54 (Ich-

neumon). — Grav. l. c. III. 353. 26. — Holmgr. Monogr. Tryph. Suec. 353. 1.

2. *B. albosignatus Grav.* l. c. III. 343. 20. — Holmgr. l. c. 354. 2.

3. *B. nemoralis Holmgr.* l. c. 354. 3. — *Var. 1. Holmgr.*

4. *B. multicolor Grav.* l. c. III. 352. 25. — Holmgr. l. c. 355. 4.

5. *B. bizonarius Grav.* l. c. III. 350. 23. — *Var. 1 Grav.*

6. *B. lateralis Grav.* l. c. III. 342. 19. — Holmgr. l. c. 355. 5.

7. *B. pectoratorius Grav.* l. c. III. 333. 11. — Holmgr. l. c. 357. 9.

8. *B. pictus Grav.* l. c. III. 336. 13. — Holmgr. l. c. 361. 20. — B. pumilus? Holmgr. l. c. 364. 27.

9. *B. fissorius Grav.* l. c. III. 335. 12. — Holmgr. l. c. 362. 22.

10. *B. strigator Fabr.* Ent. syst. II. 173. 166 (Ichneumon). — Grav. l. c. III. 330. 9. — Holmgr. l. c. 363. 24.

11. *B. nigritarsus Grav.* l. c. III. 338. 15. — Holmgr. l. c. 365. 28.

12. *B. pulchellus Holmgr.* l. c. 366. 30. — Grav. l. c. III. 321 (sulcator var. 1—4).

13. *B. signatus Grav.* l. c. III. 325. 6. — Holmgr. l. c. 367. 33.

14. *B. festivus Fabr.* Suppl. Ent. syst. 230. 213 (Ichneumon). — Grav. l. c. III. 314. 3. — Brischke. Die Hymenopteren der Provinz Preussen. Vierte Fortsetzung. Tryphonides in Schriften der Königlichen physikalisch-ökonomischen Gesellschaft zu Königsberg. Jahrg. XI (1870). 105.

15. *B. rufonotatus Holmgr.* l. c. 369. 36.

16. *B. pulcher Holmgr.* l. c. 370. 39.

17. *B. elegans Grav.* l. c. III. 313. 2. — Holmgr. l. c. 371. 40.

18. *B. compressus Desvignes.* Catalogue of British Ichneumonidae in the collection of the British Museum (1856) 91. 19 *var. 1* ♀: facie tota nigra.

19. *B.* (*Promethes Foerst.*) *sulcator Grav.* l. c. III. 320. 4 (excl. var.). — Holmgr. l. c. 365. 29 (areolatus).

20. *B.* (*Syrphoctonus Foerst.*) *biguttatus Grav.* l. c. III. 332. 10. — Holmgr. l. c. 358. 12.

21. *B.* (*Syrphoct.*) *exsultans Grav.* l. c. III. 328. 8. — Holmgr. l. c. 359. 13.

22. *B.* (*Syrphoct.*) *rufipes Grav.* l. c. III. 337. 14. — Holmgr. l. c. 360. 17.

23. *B.* (*Syrphoct.*) *confusus Woldstedt.* Materialier till en Ichneumonologia Fennica in Bidrag till kännedom af Finlands natur och folk. 21^{sta} häftet. 84. 5. — Grav. l. c. III. 340. 17 (deplanatus) (excl. ♂).

Pimplina.

Rhyssa Grav.

1. *Rh. persuasoria Linn.* l. c. n. 1593 (Ichneumon). — Grav. l. c. III. 267. 119. — Holmgr. Monogr. Pimpl. Suec. 9. 1.

Thalessa Holmgr.

1. *Th. curvipes Grav.* l. c. III. 265. 117^{b} (Rhyssa). — Holmgr. l. c. 10. 1.

2. *Th. superba Schrank.* Enumeratio Insectorum Austriae indigenorum n. 707 (Ichneumon). — Grav. l. c. III. 276. 122 (Rhyssa). — Holmgr. l. c. 10. 2.

3. *Th. perlata Christ.* Naturgeschichte, Klassifica-

tion und Nomenclatur der Insekten vom Bienen-, Wespen- und Ameisengeschlecht. 356. Tab. 36. Fig. 6 (Ichneumon). — Grav. l. c. III. 280. 123 (Rhyssa clavata). — Holmgr. l. c. 11. 3 (clavata).

Ephialtes Grav.

1. *Eph. imperator Kriechbaumer.* Stett. Ent. Zeit. XV. 156. 1. — Grav. l. c. III. 232. 107 (manifestator) (ex parte). — Holmgr. l. c. 12. 1.

2. *Eph. tuberculatus Fourcr.* Ent. paris. 395. 7 (Ichneumon). — Grav. l. c. III. 228. 105. — Holmgr. l. c. 13. 4.

3. *Eph. carbonarius Christ.* l. c. 365. Tab. 38. Fig. 5 (Ichneumon). — Grav. l. c. III. 240. 108. — Holmgr. l. c. 14. 6.

Perithous Holmgr.

1. *P. mediator Fabr.* Syst. Piez. 117. 23 (Pimpla). — Grav. l. c. III. 256. 115 (Ephialtes). — Holmgr. l. c. 15. 2.

2. *P. varius Grav.* l. c. III. 254. 114 (Ephialtes). — Holmgr. l. c. 16. 3.

Pimpla Fabr.

1. *P. instigator Fabr.* Ent. Syst. II. 164. 126 (Ichneumon). — Grav. l. c. III. 216. 103. — Holmgr. l. c. 18. 1.

2. *P. arctica Zett.* Ins. Lapp. 375. 8. — Holmgr. l. c. 19. 3.

3. *P. examinator Fabr.* Syst. Piez. 85. 62 (Cryptus). — Grav. l. c. III. 207. 99. — Holmgr. l. c. 19. 4.

4. *P.* (*Apechthis Foerst.*) *rufata Gmel.* Ed. Linn. I. 2684. 240 (Ichneumon). — Grav. l. c. III. 164. 82. — Holmgr. l. c. 19. 5 (flavonotata). — Taschenberg.

Die Schlupfwespenfamilie Pimplariae in Zeitschrift für die gesammten Naturwissenschaften. Band XXI(1863). 263. 7.

5. *P.* (*Ap.*) *varicornis Fabr.* Ent. Syst. II. 180. 193 (Ichneumon). — Grav. l. c. III. 167. 83. — Holmgr. l. c. 20. 6 (rufata). — Taschenb. l. c. 263. 8.

6. *P.* (*Iseropus Foerst.*) *graminellae Schrank.* Fauna Boica II. 2. n. 2128 (Ichneumon). — Grav. l. c. III. 181. 91 et III. 186. 92 (stercorator) (excl. ♀). — Holmgr. l. c. 22. 9.

7. *P.* (*Epiurus Foerst.*) *stercorator Grav.* l. c. III. 186. 92 (excl. ♂) et III. 197. 94 (flavipes). — Holmgr. l. c. 23. 12.

8. *P.* (*Ep.*) *brevicornis Grav.* l. c. III. 211. 100. — Holmgr. l. c. 24. 14.

9. *P.* (*Ep.*) *Gravenhorsti Taschenb.* l. c. 266. 22.

10. *P.* (*Ep.*) *ovivora Boheman.* Svenska Vet. Akad. Handl. (1821) 336. — Holmgr. l. c. 26. 20.

11. *P.* (*Ep.*) *melanopyga Grav.* l. c. III. 149. 76 *var. 1* ♀: segmentis abdominis primo, tertio et quarto basique coxarum infuscatis.

12. *P.* (*Itoplectis Foerst.*) *turionellae Linn.* l. c. n. 1615 (Ichneumon). — Grav. l. c. III. 192. 93. — Holmgr. l. c. 21. 7. — *Var. 1 Holmgr.*

13. *P.* (*Itopl.*) *scanica Vill.* C. Linn. Ent. III. 190. 174 (Ichneumon). — Grav. l. c. III. 204. 98. — Holmgr. l. c. 21. 8. — *Var. 1 Holmgr.*

Lycorina Holmgr.

1. *L. triangulifera Holmgr.* l. c. 43. 1 *var. 1* ♀: macula faciei utrinque supra clypeum pallide flava.

Glypta Grav.

1. *Gl. flavolineata Grav.* l. c. III. 27. 13. — Holmgr. l. c. 39. 7.

2. *Gl. consimilis Holmgr.* l. c. 40. 9.

3. *Gl. teres Grav.* l. c. III. 8. 2. — Holmgr. l. c. 40. 10. — Taschenb. l. c. 277. 8.

4. *Gl. bifoveolata Grav.* l. c. III. 25. 12. — Holmgr. l. c. 41. 11. — *Var. 2 Grav.*

5. *Gl. mensurator Fabr.* Systema Entomologiae. 338. 65 (Ichneumon). — Grav. l. c. III. 21. 9. — Taschenb. l. c. 277. 9.

6. *Gl. scalaris Holmgr.* l. c. 42. 13.

7. *Gl. vulnerator Grav.* l. c. III. 11. 3. Holmgr. l. c. 42. 14.

8. *Gl.* (*Conoblasta Foerst.*) *fronticornis Grav.* l. c. III. 17. 7. — Holmgr. l. c. 38. 4.

9. *Gl.* (*Conobl.*) *ceratites Grav.* l. c. III. 18. 8. — Holmgr. l. c. 38. 5. — Brischke. Die Hymenopt. der Provinz Preussen. Dritte Fortsetzung. Pimplariae in Schr. der Königl. phys. ökon. Ges. zu Königsb. Jahrg. V (1864). 187 (cornuta). — *Var. 1 Grav.*

Diblastomorpha Foerst.

1. *D. bicornis Desvignes.* Cat. of Brit. Ichn. 74. 6 (Glypta). — Glypta bicornis Boie? Stett. Ent. Zeit. XI. 216. XIII. — Glypta corniculata Siebold. Brischke l. c. 186.

Polysphincta Grav.

1. *P. carbonator Grav.* l. c. III. 123. 67. — Holmgr. l. c. 31. 6.

2. *P.* (*Zaglyptus Foerst.*) *varipes Grav.* l. c. III. 117. 64. — Holmgr. l. c. 29. 1.

Lissonotina.

Lampronota Haliday.

1. *L. nigra Grav.* l. c. II. 935. 318 (Phytodietus). — Haliday. Annals of natural history. Ser. I. Tom. 2. 121 (fracticornis). — Holmgr. l. c. 47. 1.

2. *L. caligata Grav.* l. c. II. 936. 319 (Phytodietus). — Holmgr. l. c. 48. 3.

Phytodiaetus Grav.

1. *Ph. coryphaeus. Grav.* l. c. II. 945. 326. — Holmgr. l. c. 62. 1.

2. *Ph. segmentator. Grav.* l. c. II. 944. 325. — Holmgr. l. c. 63. 4.

Bothynophrys Foerst.

1. *B. catenator Panz.* J. Chr. Schaefferi Iconum Insectorum circa Ratisbonam indigenorum enumeratio systematica. 29. Tab. XX. Fig. 10 (Ichneumon). — Grav. l. c. III. 45. 23 (Lissonota). — Holmgr. l. c. 61. 2 (Meniscus).

Lissonota Grav.

1. *L. parallela Grav.* l. c. III. 79. 43. — Holmgr. l. c. 49. 2.

2. *L. bellator Grav.* l. c. III. 106. 60. — Holmgr. l. c. 49. 3. — *Var. 2 Holmgr.*

3. *L. cylindrator Vill.* C. Linn. Ent. 180. 136 (Ichneumon). — Grav. l. c. III. 102. 58. — Holmgr. l. c. 51. 5.

4. *L. segmentator Fabr.* Ent. syst. II. 163. 124 (Ichneumon). — Grav. l. c. III. 52. 28. Holmgr. l. c. 57. 24.

5. *L. errabunda Holmgr.* l. c. 58. 27.

Alloplasta Foerst.

1. *All. murina Grav.* l. c. III. 99. 54 (Lissonota). — Holmgr. l. c. 62. 5 (Meniscus).

Acoenitina.

Collyria Schioedte.

1. *C. calcitvator Grav.* Vergleichende Übersicht des Linneischen und einiger neuern zoologischen Systeme n. 3780 (Bassus) et Ichn. Eur. III. 727. 150 (Pachymerus). — Schioedte. Ichneumonidarum ad Faunam Daniae pertinentium genera et species novae in Guérin-Méneville. Magasin de Zoologie. T. IX (1839). 10.

Acoenites Latreille.

1. *Ac. arator Rossi.* Faun. Etr. II. 49. 778 (Ichneumon). — Grav. Ichn. Eur. III. 813. 5. — Holmgr. l. c. 8. 1.

Xoridina.

Odontomerus Grav.

1. *Od. dentipes Gmel.* Ed. Linn. I. 2719. 384 (Ichneumon). — Grav. l. c. III. 854. 17. — Holmgr. l. c. 73. 1.

Ischnocerus Grav.

1. *Ischn. rusticus Fourcr.* Ent. paris. 426. 95 (Ichneumon). — Grav. l. c. II. 951. 327. — Ratzeburg. Die Ichneumonen der Forstinsecten. Band II. 108. 14 (Xorides cornutus). — Holmgr. l. c. 72. 1. (Mitroboris cornuta). — Brischke. Hym. Preuss. Pimpl. 200.

Xylonomus Grav.

1. *X. depressus Holmgr.* l. c. 70. 6.

Poemenia Holmgr.

1. *P. tipularia Holmgr.* l. c. 67. 2.

Mesochorina.

Mesochorus Grav.

1. *M. confusus Holmgr. var. 2 Holmgr.* Monogr. Oph. Suec. 129.

Plectiscina.

Plectiscus Grav.

1. *Pl. zonatus Grav.* l. c. II. 984. 342.

Pezomachina.

Agrothereutes Foerst.

1. *Agr. abbreviator Fabr.* Suppl. Ent. Syst. 222. 89 (Ichneumon). — Grav. l. c. II. 878. 291 (Pezomachus). — Foerst. Monographie der Gattung Pezomachus. 33. 1.

Aptesis Foerst.

1. *Apt. microptera Grav.* Monographia Ichneumonum pedestrium. 26. 2 (Ichneumon) et Ichn. Eur. II. 879. 292 (Pezomachus). — Foerst. l. c. 41. 7.

Pezomachus Grav.

1. *P. Debeyi Foerst.* l. c. 110. 37.

Hemitelina.

Hemiteles Grav.

1. *H. oxyphymus Grav.* Ichn. Eur. II. 815. 249 et II. 818. 252 (palpator) (excl. ♂) et II. 822 (palpator var. 5). — Taschenb. Die Schlupfwespenfamilie Cryptides in Zeitschr. für d. gesammten Naturwiss. Band XXV (1865). 123. 12.

2. *H. tristator Grav.* l. c. II. 787. 231. — Taschenb. l. c. 126. 24.

3. *H. bicolorinus Grav.* l. c. II. 862. 284. — Taschenb. l. c. 127. 30.

4. *H. aestivalis Grav.* l. c. II. 805. 244. — Taschenb. l. c. 129. 32. — *Var. 1 Grav.*

5. *H. pulchellus Grav.* l. c. II. 854. 280. — Taschenb. l. c. 130. 35.

6. *H. pictipes Grav.* l. c. II. 799. 239. — Taschenb. l. c. 131. 37.

7. *H. inimicus Grav.* l. c. II. 824. 254. — Taschenb. l. c. 132. 41.

8. *H. floricolator Grav.* Vergl. Übers. n. 3750 (Ichneumou) et Ichn. Eur. II. 841. 269. — Taschenb. l. c. 132. 43.

Phygadeuontina.

Phygadeuon Grav.

1. *Ph. flavimanus Grav.* Ichn. Eur. II. 647. 152. — Taschenb. l. c. 23. 4.

2. *Ph. dumetorum Grav.* l. c. II. 669. 168. — Taschenb. l. c. 24. 6.

3. *Ph. variabilis Grav. var. 1 Grav.* l. c. II. 706. — Taschenb. l. c. 24. 7.

4. *Ph. fumator Grav. var. 3 Grav.* et *var. 6 Grav.* l. c. II. 691 et 693. — Taschenb. l. c. 27. 14.

5. *Ph. nitidus Grav.* l. c. II. 708. 188. — Taschenb. l. c. 30. 22.

6. *Ph. vagans Grav.* l. c. II. 738. 207. — Taschenb. l. c. 31. 25.

7. *Ph. ovatus Grav.* l. c. II. 668. 167. — Taschenb. l. c. 32. 27.

8. *Ph. improbus Grav.* l. c. II. 670. 169. — Taschenb. l. c. 36. 41.

9. *Ph. profligator Fabr.* Syst. Ent. 334. 39 (Ichneumon). — Grav. l. c. II. 729. 203 (excl. ♂ et var.). — Taschenb. l. c. 37. 45.

10. *Ph. parviventris Grav.* l. c. II. 746. 214. — Taschenb. l. c. 39. 49.

11. *Ph. abdominator Grav. var. 2 Taschenb.* l. c. 43. 61. — Grav. l. c. II. 736 (vagabundus var. 1) et II. 676 (quadrispinus var. 1) et II. 729. 203 (profligator ♂).

12. *Ph. brevicornis Taschenb.* l. c. 48. 77. — Grav. l. c. II. 648. 153 (oviventris) (excl. ♂).

13. *Ph. lacteator Grav.* l. c. II. 618. 131 (Cryptus). — Taschenb. l. c. 50. 81.

14. *Ph. sperator Muell.* Zool. Dan. Prodr. n. 1829 (Ichneumon). — Grav. l. c. II. 683. 177. — Taschenb. l. c. 50. 82. — *Var. 3 Taschenb.*

15. *Ph. monticola Grav.* l. c. I. 108. 1 (Ichneumon). — Taschenb. l. c. 53. 89 (regius) et Die drei ersten Sectionen der Gattung Ichneumon Gr. in Zeitschr. für d. gesammten Naturw. Band XXVII (1866). 229. 1. — C. G. Thomson. Opuscula entomologica. Fasciculus quintus (1873). 473. 1 (Iocryptus regius).

Cryptina.

Xenodocon Foerst.

1. *X. macrobatus Grav.* l. c. II. 440. 15 (Cryptus). — Taschenb. Die Schlupfwespenfamilie Cryptides 106. 1 (Linoceras).

Cryptus Fabr.

1. *Cr. viduatorius Fabr.* Syst. Piez. 70. 2. — Grav. l. c. II. 476. 40. — Taschenb. l. c. 70. 2.

2. *Cr. tarsoleucus Schrank.* Enum. Ins. Austr. ind. 359. 725 (Ichneumon). — Grav. l. c. II. 447. 19. — Taschenb. l. c. 71. 7.

3. *Cr. parvulus Grav.* l. c. II. 459. 26. — Taschenb. l. c. 74. 15.

4. *Cr. anatorius Grav.* l. c. II. 460. 27. — Taschenb. l. c. 75. 16.

5. *Cr. furcator Grav.* l. c. II. 462. 28. — Taschenb. l. c. 75. 17.

6. *Cr. claviger Taschenb.* l. c. 76. 21.

7. *Cr. stomaticus Grav.* l. c. II. 466. 31. — Taschenb. l. c. 77. 23.

8. *Cr. leucopsis Grav.* l. c. II. 467. 32. — Taschenb. l. c. 77. 24.

9. *Cr. grisescens Grav.* l. c. II. 464. 29. — Taschenb. l. c. 78. 27.

10. *Cr. titillator Grav.* l. c. II. 564. 98 (excl. syn.). — Taschenb. l. c. 80. 34. — *Var. 2. Grav.*

11. *Cr. hostilis Grav.* l. c. II. 512. 62. — Taschenb. l. c. 89. 57.

12. *Cr. porrectorius Fabr.* Mantissa Insectorum. T. I. 260. 8 (Ichneumon). — Grav. l. c. I. 642. 277. (Ischnus) et II. 495. 50 (assertorius). — Taschenb. l. c. 90. 60 (assertorius). — Thoms. l. c. 498. 1 (Habrocryptus assertorius).

13. *Cr. analis Grav.* Vergl. Uebers. n. 3781 (Bassus) et Ichn. Eur. II. 560. 97. — Taschenb. l. c. 91. 62.

14. *Cr. confector Grav.* Ichn. Eur. II. 518. 66. — Taschenb. l. c. 95. 72.

15. *Cr. peregrinator Linn.* l. c. n. 1601 (Ichneumon). — Grav. l. c. II. 605. 123. — Taschenb. l. c. 99. 81. — *Var. 2 Taschenb.* — Cryptus brevicornis Grav. l. c. II. 511. 61.

16. *Cr. tricolor Grav.* l. c. II. 514. 64. — Taschenb. l. c. 100. 84.

17. *Cr. migrator Fabr.* Syst. Ent. 334. 38 (Ich-

neumon). — Grav. l. c. II. 592. 119. — Taschenb. l. c. 102. 90. — *Var. 2 Grav.*

18. *Cr. pygoleucus Grav. var. 1 Grav.* l. c. I. 702. — Taschenb. l. c. 103. 92.

19. *Cr. rufoniger Desv.* Cat. of Brit. Ichn. 58. 57. — Hoplocryptus mesoxanthus Thoms. l. c. 509. 2.

Trogina.

Trogus Panz.

1. *Tr. lutorius Fabr.* Mant. Ins. I. 262. 34 (Ichneumon). — Grav. l. c. II. 374. 2 (excl. var. 5). — Wesmael. Tentamen dispositionis methodicae Ichneumonum Belgii in Nouveaux Mémoires de l'Académie Royale des Sciences et Belles-lettres de Bruxelles. T. XVIII (1844). 143. 1. — Holmgr. Ichneumonologia Suecica. T. II (1871). 285. 1.

2. *Tr. exaltatorius Panz.* Schaeff. Ic. enum. 199. Tab. CCXLII. Fig. 3 (Ichneumon). — Grav. l. c. II. 378 (lutorius var. 5). — Wesm. l. c. 143. 2. — Holmgr. l. c. II. 285. 2.

Automalus Wesm.

1. *Aut. alboguttatus Grav.* l. c. II. 373. 1 (Trogus). — Wesm. l. c. 144. 1. — Holmgr. l. c. II. 286. 1.

Stilpnina.

Stilpnus Grav.

1. *St. gagates Grav.* Vergl. Uebers. n. 3760 (Ichneumon) et Ichn. Eur. I. 667. 288. — Taschenb. l. c. 56.

Atractodes Grav.

1 *Atr. vestalis Hal.* Ann. of nat. hist. Ser. I. Tom. 2. 118. — Holmgr. Monogr. Oph. Suec. 112. 1.

2. *Atr. exilis Hal.* l. c. 119. — Holmgr. l. c. 113. 6.

Exolytus Holmgr.

1. *Ex. laevigatus Grav.* Monographia Ichneumonum Pedemontanae regionis in Memorie della Reale Accademia delle Scienze di Torino. T. XXIV. n. 121 (Ichneumon) et Ichn. Eur. II. 111. 69 (Mesoleptus). — Holmgr. l. c. 115. 1. — Taschenb. l. c. 10.

Ichneumonina.

Probolus Wesm.

1. *Pr. alticola Grav. var. 2 Wesm.* Ichneumones Platyuri Europaei in Bulletins de l'Académie Royale de Belgique. T. XX. III[e] Partie (1853) 303. — Taschenb. Die Arten der Gattung Ichneumon Gr. mit linealen oder lineal-elliptischen Luftlöchern des Hinterrückens in Zeitschr. für d. gesammten Naturw. Band XXXVI (1870). 462.

Platylabus Wesm.

1. *Pl. dolorosus Grav.* Ichn. Eur. I. 204. 57 (Ichneumon). — Wesm. Mantissa Ichneumonum Belgii in Bull. de l'Acad. de Belgique (1848). 168. — Taschenb. l. c. 463. 5. — Holmgr. Ichn. Suec. II. 312. 4.

2. *Pl. leucogrammus Wesm.* Ichn. Plat. Eur. 316. — Taschenb. l. c. 464. 10. — Holmgr. l. c. 315. 6.

3. *Pl. pedatorius Grav.* l. c. I. 180. 44 (Ichneumon). — Wesm. Tent. 158. 7. — Taschenb. l. c. 464. 8. — Holmgr. l. c. 317. 7.

4. *Pl. orbitalis Grav.* l. c. I. 490. 203 (Ichneumon) et I. 338. 126[b] (Ichneumon subalbellus). — Wesm.

Tent. 158. 8. — Taschenb. l. c. 465. 12. — Holmgr. l. c. 322. 11.

5. *Pl. borealis Holmgr.* l. c. 324. 13.

Anisobas Wesm.

1. *An. hostilis Grav.* Monogr. Ichn. Pedem. reg. n. 41 et Ichn. Eur. 339. 127 (Ichneumon). — Wesm. Tent. 145. 2 (rebellis). — Brischke. Die Hymenopt. d. Prov. Preussen I. Ichneumones in Schr. d. Königl. phys.-ökon. Ges. zu Königsb. Jahrg. II (1861). 22. — Holmgr. l. c. 289 (cingulatorius var. 4).

Amblyteles Wesm.

1. *Ambl. amatorius Muell.* Zool. Dan. Prodr. n. 1758 (Ichneumon). — Grav. Ichn. Eur. I. 315. 112 (Ichneumon) et I. 414 (Ichneumon luctatorius var. 4). — Wesm. Tent. 123. 17. — Taschenb. l. c. 414. 9. — Holmgr. l. c. 219. 4.

2. *Ambl. subserieans Grav.* Monogr. Ichn. Pedem. reg. n. 9 et Ichn. Eur. I. 161. 31 (Ichneumon). — Wesm. Tent. 128. 22. — Taschenb. l. c. 416. 16. — Holmgr. l. c. 249. 22. — *Var. 1. Wesm.*

3. *Ambl. Gravenhorsti Wesm.* Bull. de l'Acad. des Sc. et Belles-lettres de Bruxelles. T. III (1836). 337 (Ichneumon) et Tent. 127. 21. — Ichneumon extensorius Grav. Ichn. Eur. I. 266. 89 (excl. ♀). — Taschenb. l. c. 451. 25. — Holmgr. l. c. 230. 11.

4. *Ambl. pseudonymus Wesm.* Tent. 76. 74 et Mant. 97 (Ichneumon) et Ichneumonologica otia in Bull. de l'Acad. de Belgique (1857). 51. 4. — Taschenb. l. c. 453. 33. — Holmgr. l. c. 238. 16. — *Var. 1 Wesm.*

5. *Ambl. strigatorius Grav.* l. c. I. 352. 136 (Ich-

neumon). — Wesm. Tent. 138. 38. — Taschenb. l. c. 460. 56. — Holmgr. l. c. 275. 41.

Hoplismenus Grav.

1. *H. perniciosus Grav.* l. c. II. 413. 3. — Wesm. Tent. 108. 1. — Holmgr. Ichn. Suec. T. I (1864). 208. 2.

Chasmodes Wesm.

1. *Ch. motatorius Grav.* Vergl. Uebers. n. 3777 et Ichn. Eur. I. 353. 137 (Ichneumon). — Wesm. Tent. 15. 1. — Holmgr. l. c. 4. 1. — Taschenb. l. c. 369. 1.

2. *Ch. lugens Grav.* Ichn. Eur. I. 215. 65 (Ichneumon) (excl. ♂) et I. 226 (Ichneumon fuscipes var. 2). — Wesm. Tent. 16. 2. — Holmgr. l. c. 6. 3. — Taschenb. l. c. 370. 3.

Ichneumon Linn.

1. *Ichn. pisorius Linn. var. 1 Grav.* l. c. I. 464. — Wesm. Tent. 24. 8 et Ichn. otia 12. 8. — Holmgr. l. c. 10. 1. — Taschenb. l. c. 375. 14.

2. *Ichn. Coqueberti Wesm.* Mant. 70 et Tent. 24 (fusorius var. 1 ♂). — Holmgr. l. c. 13. 3. — Taschenb. l. c. 375. 15. — Tischbein. Uebersicht der europäischen Arten des Genus Ichneumon in Stett. Ent. Zeit. XXXIV. 348. 3.

3. *Ichn. sugillatorius Linn.* l. c. n. 1578. — Grav. l. c. I. 437. 172 (excl. ♂) et I. 440. 173 (designatorius) (excl. ♀). — Wesm. Tent. 29. 15. (guttiger) et Remarques critiques sur diverses espèces d'Ichneumons de la collection de feu le professeur Gravenhorst in Bull. de l'Acad. de Belgique (1858). 57.

4. *Ichn. falsificus Wesm.* Tent. 25. 10. — Holmgr. l. c. 19. 8. — Taschenb. l. c. 375. 16.

5. *Ichn. comitator Linn.* l. c. n. 1600. — Grav. l. c. I. 108. 2 et I. 119. 8 (fasciatus). — Wesm. Tent. 30. 17. — Holmgr. l. c. 31. 16. — Taschenb. l. c. 377. 24.

6. *Ichn. bilineatus Gmel.* Ed. Linn. I. 2698. 265. — Grav. l. c. I. 127. 11 (ex parte). — Wesm. Tent. 26. 11 et Mant. 71. — Holmgr. l. c. 35. 19. — Taschenb. l. c. 375. 17.

7. *Ichn. castaniventris Grav.* l. c. I. 556. 233 et I. 539. 224 (haemorrhoidalis). — Wesm. Tent. 32. 21. — Holmgr. l. c. 37. 20. — Taschenb. l. c. 378. 27. — *Var. 1 Holmgr.*

8. *Ichn. scutellator Grav.* l. c. I. 175. 40. — Wesm. l. c. 35. 25. — Taschenb. l. c. 379. 33.

9. *Ichn. trilineatus Gmel.* l. c. I. 2679. 228. — Grav. l. c. I. 173. 39. — Wesm. Tent. 35. 24. — Holmgr, l. c. 46. 26. — Taschenb. l. c. 379. 32.

10. *Ichn. sarcitorius Linn.* l. c. n. 1580. — Grav. l. c. I. 302. 105 et I. 357. 138 (vaginatorius). — Wesm. Tent. 60. 54 et Ichneumonologica documenta in Bull. de l'Acad. de Belgique (1867). 458. 11. — Holmgr. l. c. 56. 32. — Taschenb. l. c. 391. 82.

11. *Ichn. suspiciosus Wesm. var. 1 Holmgr.* l. c. 63.

12. *Ichn. luctatorius Linn.* l. c. n. 1590. — Grav. l. c. I. 411. 162 (ex parte; excl. ♀) et I. 266. 89 (extensorius) (ex parte; excl. ♂). — Holmgr. l. c. 76. 43.

13. *Ichn. gradarius Wesm.* Mant. 80. 47bis et Ichneumonologica miscellanea in Bull. de l'Acad. de Belgique (1855). 23. 17 (refractarius). — Holmgr. l. c. 80. 46.

14. *Ichn. latrator Fabr.* Species Insectorum. T. I. 431. 69. — Grav. l. c. I. 572. 242 (ex parte; excl. ♀)

et I. 622. 267 (crassipes). — Wesm. Tent. 63. 58. — Holmgr. l. c. 87. 51. — Taschenb. l. c. 393. 87.

15. *Ichn. gracilicornis Grav.* l. c. I. 290. 98 ♀ et I. 326. 121 (iocerus). — Wesm. Tent. 41. 34. — Holmgr. l. c. 95. 56. — Taschenb. l. c. 383. 47.

16. *Ichn. emancipatus Wesm.* Tent. 46. 38. — Holmgr. l. c. 98. 58. — Taschenb. l. c. 385. 55.

17. *Ichn. raptorius Linn.* l. c. n. 1579. — Grav. l. c. I. 286. 97 (ex parte; excl. ♂). — Wesm. Tent. 43. 37. — Holmgr. l. c. 104. 61. — Taschenb. l. c. 384. 51.

18. *Ichn. melanobatus Grav.* l. c. I. 266. 88. — Wesm. Tent. 39. 31. — Taschenb. l. c. 382. 44.

19. *Ichn. saturatorius Linn.* l. c. n. 1586. — Grav. l. c. I. 237. 77 (excl. quibusdam var.). — Wesm. Tent. 66. 62. — Holmgr. l. c. 133. 78. — Taschenb. l. c. 395. 95. — *Var. 1 Wesm.*

20. *Ichn. faunus Grav. var. 2 Wesm.* Mant. 91. — Grav. l. c. I. 156. 29 (leucopygus). — Holmgr. l. c. 136. — Taschenb. l. c. 395.

21. *Ichn. nigritarius Grav.* Monogr. Ichn. Pedem. reg. n. 3 et Ichn. Eur. I. 113. 4. — Wesm. Tent. 68. 65. — Holmgr. l. c. 138. 81. — Taschenb. l. c. 396. 100. — *Var. 6 Wesm.* — *Var. 11 Holmgr.*

22. *Ichn. pallidifrons Grav.* Ichn. Eur. I. 117. 7 (excl. ♀) et I. 149 (annulator var. 3) (ex parte). — Wesm. Tent. 70. 67. — Holmgr. l. c. 146. 86. — Taschenb. l. c. 397. 103. — *Var. 1 Wesm.*

23. *Ichn. fabricator Fabr.* Ent. syst. II. 166. 138. — Grav. l. c. I. 185. 46 et I. 147. 24 (annulator) (ex parte). — Wesm. Tent. 69. 66. — Holmgr. l. c. 142. 83. — Taschenb. l. c. 397. 101.

24. *Ichn. lacteator Grav.* l. c. I. 202. 55^{b}. — Wesm.

Tent. 75. 73 (depexus). — Holmgr. l. c. 163. 97. — Taschenb. l. c. 400. 111.

25. *Ichn. oscillator Wesm.* Tent. 14. 1 (Eupalamus). — Grav. l. c. I. 219. 68 (deliratorius) (excl. ♀) et I. 233. 75 (pallipes) (excl. ♂). — Holmgr. l. c. 172. 103. — Taschenb. l. c. 400. 112. — *Var. 1 Holmgr.*

26. *Ichn. castaneus Grav. var. 4 Grav.* l. c. I. 559. — Wesm. Tent. 78 (var. 2). — Holmgr. l. c. 198 (var. 2). — Taschenb. l. c. 401 (var. 2).

27. *Ichn. fortipes Wesm.* Mant. 101. 89bis. — Taschenb. l. c. 404. 131.

28. *Ichn. monostagon Grav.* Monogr. Ichn. Pedem. reg. n. 12 et Ichn. Eur. I. 172. 38. — Wesm. Tent. 84. 85 (indagator) et Rem. crit. 21 et 23. — Holmgr. l. c. 167. 100. — Taschenb. l. c. 403. 126.

29. *Ichn. anator Fabr.* Ent. syst. II. 169. 149. — Grav. Ichn. Eur. I. 250. 81. — Wesm. Tent. 220. 92^{b}. — Holmgr. l. c. 181. 108. — Taschenb. l. c. 405. 135.

30. *Ichn. callicerus Grav.* l. c. I. 343. 130 (excl. ♂). — Wesm. Tent. 96. 101 et Ichn. misc. 39. 30 (pluri-albatus) (excl. var. 1). — Holmgr. l. c. 184. 110. — Taschenb. l. c. 408. 147.

31. *Ichn. bilunulatus Grav.* l. c. I. 331. 125 et I. 487. 201 (sexlineatus). — Wesm. Tent. 98. 103. — Holmgr. l. c. 187. 112. — Taschenb. l. c. 409. 149.

32. *Ichn. semirufus Grav. var. 1 Wesm.* Ichn. ot. 36. — Taschenb. l. c. 410.

33. *Ich. albicinctus Grav.* l. c. I. 509. 213. — Wesm. Tent. 101. 108. — Holmgr. l. c. 203. 121. — Taschenb. l. c. 410. 154.

Phaeogenina.

Apaeleticus Wesm.

1. *Ap. bellicosus Wesm.* Tent. 166. 1 et Ichn. Plat. Eur. 324. — Holmgr. Ichn. Suec. II. 336. 1.

2. *Ap. flammeolus Wesm.* Tent. 168. 2 et Ichn. Plat. Eur. 326. — Holmgr. l. c. 338. 3.

3. *Ap. mesostictus Grav.* l. c. I. 504. 209 (Ichneumon). — Wesm. Ichn. Misc. 56. 2 (longicornis) et Ichn. Plat. Eur. 325 (longic.) et Rem. crit. 62. — Holmgr. l. c. 337. 2 (longic.).

Aethecerus Wesm.

1. *Aeth. dispar Wesm.* Tent. 203. 1. — Ichneumon ischiomelinus Grav. var. 1 Grav. l. c. I. 608.

Colpognathus Wesm.

1. *C. celerator Grav.* Vergl. Übers. n. 3740 (Ichneumon) et Ichn. Eur. I. 566. 239 (Ichn.). — Wesm. Tent. 174. 1.

Dicaelotus Wesm.

1. *D. pumilus Grav.* Ichn. Eur. I. 152. 26 (Ichneumon). — Wesm. Tent. 175. 1.

Centeterus Wesm.

1. *C. opprimator Grav.* l. c. 595. 252 (Ichneumon) (excl. ♂). — Wesm. Tent. 178. 3 et Rem. crit. 73.

Phaeogenes Wesm.

1. *Ph. melanogonus Wesm.* Tent. 182. 3 et Mant. 177 et Rem. crit. 95.

2. *Ph. stimulator Grav.* l. c. I. 143. 21 (Ichneumon) (excl. var.). — Wesm. Tent. 184. 6.

3. *Ph. bellicornis Wesm.* Tent. 186. 11.

4. *Ph. ophthalmicus Wesm.* Tent. 188. 14 et Mant. 180.

5. *Ph. fuscicornis Wesm. var. 1 Wesm.* Mant. 181.

6. *Ph. ischiomelinus Grav.* l. c. I. 608. 259 (Ichneumon) (excl. var.). — Wesm. Tent. 192. 21.

7. *Ph. amoenus Wesm.* Tent. 196. 27 et Ichn. misc. 66. 8.

8. *Ph. lascivus Wesm.* Ichn. misc. 68. 10.

9. *Ph. vafer Wesm.* Tent. 198. 31 et Mant. 185.

10. *Ph. macilentus Wesm.* Tent. 199. 32 et Mant. 185.

Alomyina.

Alomya Panz.

1. *Al. debellator Fabr.* Syst. Ent. 333. 37 (Ichneumon). — Grav. l. c. II. 398. 1 (ovator). — Wesm. Tent. 217 (ovator). — *Var. 2 Wesm.* — Grav. l. c. II. 405. 2 (nigra).

Cteniscina.

Delotomus Foerst.

1. *D. lucidulus Grav. var. 2 Holmgr.* Monogr. Tryph. Suec. 223 (Acrotomus).

Cteniscus Hal.

1. *Ct. (Tricamptus Foerst.) pratorum Woldst.* Bidrag till kännedom af Finlands Tryphonider in Bidrag till kännedom af Finlands natur och folk. 21^{sta} häftet. 52. 13 (Exenterus). — *Var. 1* ♂: femoribus posticis medio rufis.

2. *Ct. lituratorius Linn.* l. c. n. 1594 (Ichneumon). — Grav. l. c. II. 149. 96 (Tryphon scalaris) et II. 159. 102 (Tryphon sexlituratus). — Holmgr. l. c. 228. 4 (Exenterus). — *Var. 2 Holmgr.*

3. *Ct. sexcinctus Grav.* l. c. II. 164. 105 (Tryphon). Holmgr. l. c. 229. 7 (Exenterus).

4. *Ct. succinctus Grav.* l. c. II. 166. 107 (Tryphon). — Holmgr. l. c. 230. 8 (Exenterus).

5. *Ct. gnathoxanthus Grav.* l. c. II. 147. 94 (Tryphon). — Holmgr. l. c. 231. 12 (Exenterus). — *Var. 1 Brischke.* Hym. Preuss. Tryph. 98.

6. *Ct. pachysomus Stephens.* Illustrations of British Entomology. Vol. VII. 245. 39 (Tryphon). — Marshall. Ichneumonidum Britannicorum Catalogus (1870). 19. — Holmgr. l. c. 234. 20 (Exenterus colorator).

7. *Ct. pictus Grav.* l. c. II. 288. 192 (Tryphon). — Holmgr. l. c. 238. 29 (Exenterus).

8. *Ct. mitigosus Grav.* l. c. II. 258. 168 (Tryphon). — Holmgr. l. c. 241. 37 (Exenterus limbatus).

9. *Ct.* (*Diaborus Foerst.*) *quinquecinctus Grav.* Monogr. Ichn. Pedem. reg. n. 125 (Ichneumon) et Ichn. Eur. II. 165. 106 (Tryphon).

10. *Ct.* (*Diab.*) *sedulus n. sp.* Nitidulus, pubescens, niger; ore, clypeo, apice genarum, facie, colli parte infera, squamulis alarum, apice scutelli et postscutelli, marginibus apicalibus segmentorum ultimorum abdominis, anteriorum pedum coxis et trochanteribus maxima ex parte basique tibiarum posticarum pallide flavis; antennis apicem versus subtus, segmentis abdominis secundo apice late et 3—7 pedibusque rufescentibus, posticorum coxis et trochanteribus, femoribus basi apiceque, tibiis apice et ante basin tarsisque nigro-fuscis; foveola apicali scutelli nulla; areis metathoracis superioribus quinque, quarum superomedia quadrangulari, latitudine longiore; segmento abdominis primo apicem versus sensim dilatato, scabriculo,

carinulis ultra medium extensis; nervo alarum transverso anali infra medium fracto.

Long. 5 millim.

♂. Caput nonnihil tumidum, pone oculos vix angustatum. Antennae filiformes, corpore breviores. Segmenta ultima abdominis interdum infuscata. Alae subfumato-hyalinae, stigmate majusculo, piceo, areola subpetiolata, nervum recurrentem inter medium et apicem excipiente. Coxae anteriores basi infuscatae.

Exyston Schioedte.

1. *Ex. cinctulus Grav.* Monogr. Ichn. Pedem. reg. n. 107 (Ichneumon) et Ichn. Eur. II. 37. 23 (Mesoleptus). — Holmgr. l. c. 246. 1.

2. *Ex. sponsorius Grav.* Ichn. Eur. 41. 24 (Mesoleptus).

Ctenopelmina.

Rhorus Foerst.

1. *Rh. mesoxanthus Grav.* l. c. II. 233. 152 (Tryphon) et II. 326. 213 (Tryphon punctus). — Holmgr. l. c. 117. 1 (Ctenopelma).

Ctenopelma Holmgr.

1. *Ct. xanthostigma Holmgr.* l. c. 118. 3.

Erromenus Holmgr.

1. *Err. brunnicans Grav.* l. c. 270. 177 (Tryphon). — Holmgr. l. c. 221. 1. — Erromenus oppositus Foerst. in sched. — *Var. 1 Holmgr.*

2. *Err. zonarius Grav.* Monogr. Ichn. Pedem. reg. n. 132 (Ichneumon) et Ichn. Eur. II. 268. 175 (Tryphon). — Holmgr. l. c. 221. 2.

3. *Err. punctulatus Holmgr.* l. c. 222. 3.

4. *Err. frenator Grav.* Ichn. Eur. II. 332. 214 (Exochus). — Ratzeb. Ichn. d. Forstins. I. 129. 12 (Tryphon haemorrhoicus). — Holmgr. l. c. 222. 4.

5. *Err. analis Brischke.* Hym. Preuss. Tryph. 95.

Trichocalymma Foerst.

1. *Tr. plebejum n. sp.* Nitidulum; metathorace brevi, areis superioribus quinque distinctis; segmento primo abdominis nonnihil elevato, carinulis fere ad apicem extensis; alarum nervo transverso anali infra medium fracto —; nigrum; ore clypeo, abdomine apicem versus, femorum apice, tibiis et tarsis rufescentibus.

Long. 4 millim.

♂. Caput pone oculos paululum angustatum; fronte supra antennas impressa; tuberculo faciali distincto. Antennae validiusculae, corpore breviores, flagello piceo-ferrugineo. Thorax robustus; area metathoracis superomedia hexagona, longitudine vix latiore. Abdomen thorace non brevius, rufum, segmento primo toto, secundo basi fasciaque media segmenti tertii nigro-fuscis. Alae latiusculae, subfumato-hyalinae, stigmate et squamula rufo-piceis, radice pallida. Pedes validi; apice femorum rufescente, tibiis et tarsis subspinosis, pallide rufis.

2. *Tr. punctatum n. sp.* Subnitidum, punctulatum; areis metathoracis superioribus quinque distinctis; segmento primo abdominis subaciculato, carinulis vix ultra medium extensis; nervo alarum transverso anali infra medium fracto —; nigrum; ore, apice clypei, squamulis alarum, abdominis medio late pedibusque rufis, horum posteriorum coxis et trochanteribus infuscatis.

Long. 5 millim.

♂. Caput pone oculos nonnihil angustatum, vertice angusto, subelevato; fronte supra antennas impressa, fortiter punctata; facie planiuscula, confertim fortiter punctata. Thorax robustus, altitudine paulo longior; mesonoto et pleuris nitidis, crebre punctatis, spatio superiore mesopleurarum laevissima. Scutellum nonnihil ultra medium marginatum. Metathorax rugulosus, area superomedia subhexagona, longitudine paulo latiore. Abdomen capite cum thorace vix longius, griseo-sericeum; segmentis 2 — 4 rufescentibus, ultimis nonnihil infuscatis. Alae subfumato-hyalinae, stigmate piceo, radice et squamula pallide rufis. Pedes validiusculi, rufi; coxis posticis totis, anterioribus basi nigricantibus; trochanteribus fusco-maculatis.

3. *Tr. bipunctatum n. sp.* Nitidulum; areis metathoracis superioribus quinque distinctis; segmento primo abdominis subelevato, carinulis fere ad apicem extensis, secundo bipunctato; nervo alarum transverso anali infra medium fracto —; nigrum; ore, clypeo, marginibus summis apicalibus segmentorum abdominis pedibusque rufis, coxis, trochanteribus et basi femorum nigricantibus.

Long. 3—4 millim.

♀. Caput pone oculos vix angustatum, nitidum; fronte canaliculata, supra antennas utrinque nonnihil impressa; facie subelevata. Antennae filiformes, fuscae; scapo longiusculo. Thorax robustus, altitudine paulo longior. Abdomen capite cum thorace non longius, segmento primo marginato, subopaco; secundo punctis duobus paulo pone medium impressis instructo. Alae subfumato-hyalinae, stigmate et squamula fuscis, radice pallida. Pedes validiusculi.

Monoblastus Holmgr.

1. *M. neustriae Ratzer.* Ichn. d. Forstins. II. 115. 16 (Tryphon). — Holmgr. l. c. 203. 2 (Polyblastus femoralis) et 385.

2. *M. longicornis Holmgr.* l. c. 387. 5.

Polyblastus Hartig.

1. *P. varitarsus Grav.* l. c. II. 222. 146 (Tryphon). — Holmgr. l. c. 204. 5. — *Var. 1 Brischke* l. c. 91. — Tryphon albovinctus Grav. l. c. II. 224. 147. — P. affinis Woldst. Ichn. Fenn. 83. 3.

2. *P. cothurnatus Grav.* l. c. II. 285. 189 (Tryphon). — Holmgr. l. c. 205. 7.

3. *P. palaemon Schioedte.* Ichn. Dan. gen. et sp. nov. 13. 2. — Holmgr. l. c. 211. 22.

4. *P. annulatus Holmgr.* l. c. 212. 24.

5. *P. sanguinatorius Ratzeb.* l. c. III. 129. 51 (Tryphon). — Holmgr. l. c. 213. 25.

6. *P. grammicus Holmgr.* l. c. 215. 30.

Oedemopsina.

Oedemopsis Tschek.

1. *Oed. scabricula Grav.* l. c. II. 180. 119 (Tryphon). — Zett. Ins. Lapp. 381. 20 (Bassus dorsatus) et 382. 25 (Bassus pulcher). — Holmgr. Öfvers. af Kongl. Vet. Acad. Förhandl. 29 årg. (1872). Nr. 2. 145. 2 (dorsatus).

Mesoleptina.

Perilissus Holmgr.

1. *P. bucculentus Holmgr.* Monogr. Tryph. Suec. 123. 5.

2. *P. dissimilis n. sp.* Parum nitidus, niger; capite rufo-testaceo, macula ad ocellos et occipite fuscis; basi antennarum, suturis pleurarum, abdominis medio pedibusque posticis rufescentibus; punctis ad alarum radicem, squamulis alarum pedibusque anterioribus flavidis; clypeo vix discreto; areis metathoracis superioribus quinque obsoletis, quarum superomedia elongata; segmento abdominis primo planiusculo, carinulis et canalicula nullis; areola alarum petiolata, nervum recurrentem pone medium excipiente, nervo transverso anali supra medium fracto.

Long. 5 millim.

♂. Caput subbuccatum, pone oculos haud vel vix angustatum. Antennae setaceae, longitudine corporis, articulo primo flagelli secundo vix longiore. Segmentum abdominis primum coxis posticis vix longius, nigrum, apice testaceo; secundum latitudine parum longius et tertium quadratum rufo-testacea, illo macula basali fusca. Stigma alarum majusculum, fuscum, basi pallida. Pedes graciles, pallide rufi, posticorum geniculis, apice tibiarum et tarsis parum infuscatis; calcari interno tibiarum posticarum articulo secundo tarsorum haud breviore.

Notopygus Holmgr.

1. *N.* (*Polycinetis Foerst.*) *resplendens Holmgr.* l. c. 116. 4. — Brischke l. c. 69.

Catoglyptus Holmgr.

1. *C. crassipes Holmgr.* l. c. 107. 2.

2. *C. foveolator Holmgr.* l. c. 108. 4. — *Var. 1 Holmgr.*

3. *C. fuscicornis Gmel.* Ed. Linn. I. 2701. 295

(Ichneumon). — Grav. l. c. II. 87. 51 (Mesoleptus) et II. 70. 42 (Mesoleptus nemoralis) (excl. ♀). — Holmgr. l. c. 108. 5.

Mesoleptus Grav.

1. *M. cingulatus Grav.* l. c. II. 22. 13. — Holmgr. l. c. 103. 9.

2. *M. (Hadrodactylus Foerst.) Typhae Fourcr.* Ent. paris. 413. 59 (Ichneumon). — Grav. l. c. II. 62. 39 (excl. var.). — Holmgr. l. c. 104. 11.

3. *M. (Hadrod.) macrodactylus Holmgr.* l. c. 106. 16. — Brischke l. c. 66.

4. *M. (Alexeter Foerst.) melanocephalus Grav.* l. c. II. 28. 16. — Holmgr. l. c. 100. 1 — *Var. 2 Holmgr.*

5. *M. (Alex.) ruficornis Grav.* l. c. II. 43. 26. — Holmgr. l. c. 101. 4.

6. *M. (Alex.) lugubris Woldst.* Finl. Tryph. 31. 5.

Eurycproctus Holmgr.

1. *Eur. nemoralis Grav.* l. c. II. 70. 42 (Mesoleptus) (excl. ♂). — Holmgr. l. c. 110. 3.

2. *Eur. nigriceps Grav.* l. c. II. 202. 130 (Tryphon). — Holmgr. l. c. 113. 14.

Tryphonina.

Adelognathus Holmgr.

1. *Ad. nigrifrons Holmgr.* l. c. 197. 2.

Trematopygus Holmgr.

1. *Tr. vellicans Grav.* l. c. II. 263. 171 (Tryphon). — Holmgr. l. c. 182. 7.

2. *Tr. procurator Grav.* Monogr. Ichn. Pedem. reg. n. 131 (Ichneumon) et Ichn. Eur. II. 266. 174 (Tryphon). — Holmgr. l. c. 184. 13.

Tryphon Fallén.

1. *Tr. consobrinus Holmgr.* l. c. 188. 8. — Grav. Ichn. Eur. II. 310 (rutilator var. 5). — *Var. 1 Brischke* l. c. 88.

2. *Tr. tenuicornis Grav.* l. c. II. 228. 150. — Holmgr. l. c. 192. 19.

3. *Tr.* (*Cosmoconus Foerst.*) *elongator Fabr.* Syst. Piez. 67. 72 (Ichneumon). — Grav. l. c. II. 238. 155. — Holmgr. l. c. 185. 1. — *Var. 1 Grav.*

4. *Tr.* (*Otitochilus Foerst.*) *vulgaris Holmgr.* l. c. 186. 4. — Grav. l. c. II. 309 (rutilator var. 3). — *Var. 1 Holmgr.* — *Var. 2 Brischke* l. c. 87.

5. *Tr.* (*Otitoch.*) *trochanteratus Holmgr.* l. c. 187. 5. — Grav. l. c. II. 308 (rutilator var. 2). — *Var. 1 Holmgr.*

Mesolius Holmgr.

1. *M.* (*Protarchus Foerst.*) *rufus Grav.* l. c. II. 200. 129 (Tryphon). — Holmgr. l. c. 133. 2.

2. *M. aulicus Grav.* l. c. II. 173. 113 (Tryphon). — Holmgr. l. c. 134. 4.

3. *M. caligatus Grav.* l. c. II. 170. 111 (Tryphon). — Holmgr. l. c. 135. 6.

4. *M. sanguinicollis Grav.* l. c. II. 187. 122 (Tryphon). — Holmgr. l. c. 137. 10. — *Var. 1 Holmgr.*

5. *M. haematodes Grav.* l. c. II. 177. 116 (Tryphon). — Holmgr. l. c. 137. 11.

6. *M. conformis Holmgr.* l. c. 139. 16.

7. *M. carinatus Holmgr.* l. c. 151. 48 et 380.

8. *M. anceps Holmgr.* l. c. 154. 56.

9. *M. rufolabris Zett.* Ins. Lapp. 380. 15 (Bassus). — Holmgr. l. c. 171. 96.

10. *M. nigricollis Grav.* l. c. II. 234. 153 (Tryphon).
— Holmgr. l. c. 176. 106.
11. *M. bilineatus Grav.* l. c. II. 179. 118 (Tryphon).
— Brischke l. c. 85.

(Tiré du Bulletin T. XXIII, p. 432 — 460).

$\frac{19\text{ Avril}}{1\text{ Mai}}$ 1877.

Diagnoses plantarum novarum asiaticarum. II. Scripsit C. J. Maximowicz.

Corydalis DC.

Species novae chinenses.

1. Caulis basi in filum attenuatus (radix igitur tuberosa).

C. melanochlora. (*Capnites* DC.) Palmaris simplex, foliis luridoglaucis radicalibus longe petiolatis ambitu ovatis pinnatisectis, jugis sub 3, infimo petiolulato, rotundatis tripartitis v.-sectis, laciniis inaequaliter 2—3-fidis lobatisve lobis oblongis, caulinis 2 sub racemo sitis saepissime oppositis inaequaliter brevius petiolatis ceterum consimilibus; bracteis pedicellos superantibus flabellato-multifidis; racemo denso 4—8-floro; sepalis peltatis laceris; flore ochroleuco ad laminam sordide azureo, calcari petala superante cylindrico apice deflexo, petalis apiculato-ovatis exterioribus dorso cristatis, interioribus adnatis bialatis; ovario lineari stylum superante, stigmate orbiculari 5-lobo, ovulis sub-1-seriatis.

In *Chinae* prov. *Kansu* (Przewalski, 1872.).

A *C. rutaefolia* Sibth. Sm., quacum foliis oppositis convenit, bracteis incisis abhorret, a *C. cachemiriana* Royle, ubi folia etiam saepe opposita et bracteae incisae, statura robusta, foliis non palmatisectis subcoriaceis et structura floris minoris differt.

C. linarioides. (*Capnites* DC.) Tubere globoso, caule pedali stricto simplici, foliis subtus glaucis, radicalibus nullis?, caulinis alternis apice caulis subtribus sessilibus pinnatisectis jugis subtribus, segmentis longissime linearibus acutis 3-nerviis infimis rarius bipartitis; racemo simplici 5 — 10-floro denso; bracteis pedicellos superantibus pinnatifidis summis linearibus indivisis; flore flavo apice brunneo calcari longius pedicellato subhorizontali; sepalis minutis laceris, calcari cylindrico petalum planum acutum dorso late alatum superante, petalo inferiore consimili obovato, interioribus adnatis dorso bialatis, ovario lineari stylum superante, stigmate sagittato-quadrato antice bilobo; capsula (immatura) oblongo-lineari; seminibus 2-seriatis.

In *Chinae* prov. *Kansu* (Przewalski, 1872).

C. polygalina Hook. f. et Th., ex fragmentis ab auctt. comm. et descriptione, differt racemis compositis, foliis 5—6-jugis, nihilominus brevioribus, segmentis igitur densioribus, oblongo-lanceolatis (ex mensura autorum $^3/_4$ poll. longa, $^1/_6$ poll. lata, ex segmentis ante oculos 21—22: 3—3,5 mill., unde perperam in Fl. Ind. I. 263. linearia dicuntur, et tota species recte cum *C. rutaefolia* consociatur), nec non petalis fornicatis anguste alatis. Segmenta speciei nostrae minima 1,5 : 15 mill., maxima 4 : 52 mill. magna, itaque angustissima. Corolla 22 mill., major igitur quam in *C. polygalina*, ubi $^3/_4$ poll.

C. trachycarpa. (*Capnites* DC.) Spithamaea simplex v. rarius apice breve racemifero-ramosa, foliis subtus glaucis, radicalibus?, caulinis a medio caule, alternis, infimis petiolatis ceteris sessilibus, ambitu oblongis sub-4-jugo-bipinnatisectis, segmentis ultimis ellipticis v. oblongis acute 2—3-fidis; racemo densissimo multifloro; bracteis pedicellos superantibus flabellato-pinnatisectis; flore livido ad laminas atro-violaceo; sepalis minutissimis profunde laceris, calcari anguste conico valde acuminato pedicellum laminamque fere duplo superante, lamina petalorum basi cohaerentium dorso breve lateque 1-alata, exteriorum ovata concava; ovario stylo breviore elliptico capsulaque juvenili ovali-elliptica quavis facie fasciis 3 dense tuberculatis; stigmate orbiculari 5-lobo; seminibus 2-seriatis. — Flos 3 cent. longus.

In *Chinae* prov. *Kansu* (Przewalski, 1872).

Species cum nulla e notis bene comparanda, fortasse prope *C. Sheareri* L. Moore in Trim. Journ. bot. 1875. 225. (Fortune! n. 10) ponenda, quacum calcar acuminatum commune habet.

2. Caulis basi non v. in multicaulibus vix et breve attenuatus, basi petiolis vetustis vaginantibus obsessus, in rhizoma perenne abiens.

a. Calcar petalis longius.

C. dasyptera. (*Capnoides* DC.) Palmaris robusta livido-glauca, rhizomate cylindrico, collo dense vaginis lucidis acuminato-oblongis obsesso; foliis coriaceis, radicalibus breve petiolatis oblongis pinnatisectis, segmentis 11 — 15 approximatis imbricatis subsessilibus late orbiculatis obtuse 2—3-fidis lobis ovatis, caulinis 0 v. 1. bracteiformi; caule folia radicalia vix su-

perante triente superiore racemum densum 10—15-florum gerente; bracteis pedicellum superantibus anguste oblongis breve petiolatis pinnatipartitis-fidisve v. summis 1—2-dentatis; flore sordide ochraceo; sepalis minutis transversis antice dentatis, calcari laminam superante cylindrico apice deflexo obtuso, lamina petalorum exteriorum ovata fornicata dorso late alata ala in calcar excurrente, petalo inferiore superius excedente, lateralibus basi adnatis dorso bialatis; ovario oblongo stylum duplo superante, stigmate quadrato subsagittato antice 1-lobo, ovulis 2-seriatis.

In *Chinae* prov. *Kansu*, cacumine montis Sadi Soruksum 13,500 ped. alti (Przewalski, 1872).

Ex affinitate *C. crassifoliae* Royle, sed toto coelo diversa, neque melius cum *C. elegante* Wall. consocianda, ad quam caule aphyllo floreque majusculo accedere videtur, quae tamen foliis membranaceis forma omnino alienis, bracteis aliisque signis abhorret. — Flos 20 mill., lamina foliorum radicalium 30 mill. longa, 15 mill. lata.

C. rosea. (*Capnoides* DC.) Ad bipedalis, foliis subtus glaucis radicalibus longe petiolatis bipinnatisectis jugis sub-5 remotis segmentisque ultimis (his brevissime) petiolulatis cuneato-ovatis trifidis trilobisve lobis ovatis mucronato-acutis; caule erecto supra medium dense foliato et ramoso, foliis caulinis superioribus subsessilibus semel sectis segmentis trisectis-partitis fissisve; racemis terminalibus laxis sub-10-floris numerosis, bracteis inferioribus pinnatipartitis superioribus cuneato-ovatis acutis pedicellos breves patentes superantibus; flore roseo, calcari cylindrico crasso petala superante, lamina petalorum exteriorum con-

cava ovata acuta carinata, interiorum 2-alata; capsula oblonga stylum conicum multiplo superante, stigmate orbiculari sub-8-lobo; seminibus 1-seriatis ovalibus nitidis, strophiola appressa minore.

In *Chinae* prov. *Kansu* (Przewalski, 1872. 1873.)

Typum proprium sistit, quoad folia *C. Semenowi* Rgl Herd. accedentem, quoad specimina parva *C. cornutae* Royle subsimilem, sed flore diversissimum. *C. crithmifolia* Royle floris magnitudine et segmentorum folii forma nonnihil accedit, sed calcar *C. roseae* crassius obtusius, caulis foliatus nec nudus, segmenta latiora cet.

Corolla pollicaris, foliorum radicalium lamina ad 8 : 16—20 cent. magna, semina 3 mill. longa.

b. Calcar petalis brevius.

C. adunca. (*Capnoides* DC.) Pleiocephala bipedalis glauca, foliis radicalibus petiolo triquetro vix vaginante lamina oblonga bipinnatisecta, jugis 4—5, segmentorum 1—2, segmentis ultimis profunde in lacinias oblongas obtusas tripartitis; caule foliato fastigiato-ramoso foliis petiolatis consimilibus; racemis multifloris elongatis laxis; bracteis linearisubulatis superioribus pedicellos erectos aequantibus; flore luteo $^3/_4$-pollicari, sepalis ovatis longe acuminatis calcaris crassitiem subaequantibus, calcari petalis triplo breviore crasso adunco, lamina petalorum dorso laevi, exteriorum cucullata, interiorum unguibus adnatis lamina oblonga convexa duplo brevioribus; stylo ovarium superante, stigmate transverse ovali antice 4-lobo; capsula erecta lineari stylo multo longiore non torulosa,

seminibus 1-seriatis nitidis minute punctulatis, strophiola parva patula crassa.

In *Chinae* prov. *Kansu* (Przewalski, 1873. Piasezki, 1875.)

Var. humilis. Spithamaea v. pedalis, foliorum segmenta ultima in lacinias lineari-oblongas saepe iterum bipartitas divisa, herba laete glaucescente.

Mongolia australi, montibus secus decursum medium fl. Hoang-ho, rara (Przewalski, 1872.)

Affinis *C. strictae* Steph., quae radice bienni, caule crasso dense foliato, racemo brevi denso, capsulis oblongis cet. differt. *C. ramosa* Wall. habitu sat similis, sed flaccidior, longe et gracile calcarata et capsula obovata instructa. — Lamina foliorum radicalium ad 6 : 14 cent. magna, corolla 20 mill., ad laminas brunnescens, capsula 12 — 22 mill. : 2,5 mill., semina fere 2 mill.

C. streptocarpa. (*Capnoides* D C.) Multicaulis elata erecta, caule ramoso foliato, foliis radicalibus longe caulinis brevius petiolatis, petiolis vaginantibus, lamina oblonga bipinnatisecta, segmentis primariis 9—11 breve petiolulatis 2 — 3-jugis, segmentis ultimis sessilibus oblique ovatis oblongisve 2 — 5-fidis-lobisve lobis obtusiusculis mucronatis; racemis elongatis densifloris, bracteis subulatis pedicello demum deflexo brevioribus; flore horizontali flavo; sepalis minutis reniformibus cum mucrone, calcari lamina duplo breviore, petalis basi liberis, exterioribus concavis emarginatis cum apiculo, interioribus dorso alatis, stigmate transverse ovali; capsula anguste lineari contorta stylo brevissimo terminata valvis planis; seminibus

1-seriatis nitidis impresso-punctatis parvis strophiola clavata patente brevioribus.

In *Chinae* prov. *Kansu* (Przewalski, 1872).

Proxima *C. Semenowi* Rgl. Herd. (Pl. Semenow. n. 62. tab. I. fig. 6.) differt racemo brevi (pollicari) et deflorato vix longiore, bracteis petiolatis lanceolatis pedicello longioribus, sepalis ovatis, flore minore, petalis exterioribus acuminatis, stylo ovarium superante; fructus et semina ignota, frons intense viridis tenue membranacea, in nostra firmior glauco-viridis. *C. ophiocarpa* Hook. f. Th. racemis oppositifoliis abhorret, ceterum quoad formam et magnitudinem segmentorum folii, floris, calcaris et capsulae similis, sed petala superiora obcordata, stylus ovario aequilongus, capsulae latiores. In mentem vocat etiam *C. pallidam* Pers.[1]), sed haec est biennis, capsula gaudet duplo latiore vulgo torulosa v. moniliformi et semine duplo majore.

Planta 4-pedalis, folia radicalia pedalia, racemi fructiferi spithamaei, corolla 10 mill., capsula bis terve torta, si vi producta 25 mill. longa, 1 mill. vix latior, semina 1,5 mill.

3. Radix annua.

C. edulis. (*Capnoides.*) Tenera flaccida, foliis radicalibus longe caulinis brevius petiolatis ovatis bipinnatisectis segmentis primariis 5—7 petiolulatis, secundariis subsessilibus cuneato-ovatis tripartitis-fidisve laciniis apice bi-trilobis obtusis cum mucrone, caule simplici v. ramoso ramis floriferis oppositifoliis; race-

1) Ad *C. pallidam* Pers. referendae videntur: *C. heterocarpa* S. Z., *C. speciosa* Maxim., *C. Wilfordi* Rgl. — *C. aurea* W., quacum a Regelio jungebatur, calcaris forma semineque laevi semper distinguenda et ex *Asia* exul.

mis 5—8-floris laxis, bracteis ovatis acuminatis pedicellos patulos superantibus, flore subpollicari purpurascente, sepalis peltato-ovatis acutis denticulatis minutis, calcari lamina triplo breviore cylindrico obtuso apice adunco pedicellum superante, petalis basi subliberis, superioris lamina rotundata subbiloba ungue duplo, inferioris lamina minore apiculata ungue lineari triplo breviore, petalorum interiorum dorso bialata, stigmate transverse oblongo integro; capsula pendula longe lineari aequali; seminibus 1-seriatis orbiculatis margine obtuso subopacis argute impresse lineolato-punctatis, strophiola tenui appressa multo minore.

In *Chinae* provinciis *Hupe* et *Schensi* secus fl. Han, nec non in *Kansu* australi. Ab incolis pro obsonio comeditur (Piasezki, 1875.).

Affinis *C. glaucae* Pursh, quae foliis caulinis sessilibus, ramis axillaribus, calcari recto conico brevissimo, capsulis erectis distat, nec non *C. flaccidae* Hook. f. et Th., quae racemis axillaribus multifloris, caule crasso elato, sepalis amplis, flore minore ($^1/_2$ — $^3/_4$ poll.) optime differt, de cujus radice tamen non constat, an sit perennis vel annua. In mentem vocat etiam *C. tibeticam* Hook. f. et Th., sed haec radice perenni et calcari elongato instructa.

Palmaris vel pedalis, simplex vel multicaulis, quoad foliorum formam valde ludens a lacinulis minimis ad multo majores, ab angustioribus ad latas. Semina fere 2 mill. longa.

Astragali novi Przewalskiani
ab ill. am. Bunge descripti.

Astragalus alaschanus Bge. (*Hemiphaca*) Virens; sti-

pulis infimis connatis caeteris liberis, foliolis obovato-oblongis emarginatis supra glabris sub-6- (5 — 8) jugis, pedunculis folium subaequantibus, racemis abbreviatis denique laxiusculis, calycis nigro-puberuli dentibus deltoideis, ovario biovulato, legumine subgloboso didymo obtuso laevi parce nigrohispidulo. — Habitus *A. alpini.*

Mongolia: montibus Alaschan.

Astragalus skythropos Bge. (*Hemiphragmium*) Subacaulis virens; caule brevissimo, stipulis magnis subscariosis infimis aphyllis connatis superioribus ovato-lanceolatis acutis liberis erectis, foliolis 10—15-jugis oblongis supra glabris subtus ad costam margineque sericeo-pilosis, pedunculis scapiformibus folium aequantibus patulo-villosis, racemis confertis multifloris, floribus cernuis, bracteis scariosis calycis nigropilosi tubum aequantibus, dentibus calycinis lanceolatis tubo campanulato brevioribus, carina vexillum subspathulatum vix superante alis integris paulo brevioribus latiore, ovario longe stipitato 6 — 9-ovulato albo nigroque villoso, legumine. . . .

In *Chinae* prov. Kansu.

Species insignis floribus intense violaceo-purpureis fere habitu *Hedysari obscuri* et quodammodo affinis *A. arctico.*

Astragalus chrysopterus Bge. (*Hemiphragmium*) Elatus gracilis viridis; caulibus angulosis simplicibus, stipulis herbaceis liberis linearibus minutis, foliolis 6-(7 — 8)-jugis lato-ellipticis rotundatis supra glabris subtus adpresse puberulis, pedunculis numerosis gracillimis folio longioribus, racemis laxissimis, floribus erecto-patulis, carina vexillum alas integras aequans

superante, ovario longe tenuissime stipitato glaberrimo 2 — 4-ovulato, leguminis glaberrimi unilocularis stipite calycem ter superante.

In *Chinae* prov. Kansu.

Astragalus Przewalskii Bge. (*Hemiphragmium*) Elatus erectus viridis; caule simplici a basi ultra medium nudo stipulis aphyllis vaginato, foliolis 5 — 8-jugis lanceolatis acutis supra glabris subtus puberulis, racemis axillaribus subfastigiatis laxiusculis, floribus atropurpureis nutantibus tunc pendulis, calycis late campanulati nigro-puberuli dentibus triangulari-lanceolatis acutis tubo dimidio brevioribus, carina alis integris vexilloque breviore, ovario longe stipitato 11—14-ovulato albo nigroque pubescente, legumine...

In *Chinae* prov. Kansu.

Astragalus monadelphus Bge. (*Hemiphragmium*) Elatus adscendens viridis; caule a basi fere ad trientem nudo, stipulis infimis aphyllis scariosis connatis superioribus liberis herbaceis oblongis magnis reflexis, foliolis sub-6-jugis oblongis obtusis supra glaberrimis subtus parce pilosis, pedunculis axillaribus folio duplo longioribus, racemis multifloris laxis, floribus flavescentibus nutantibus, calycis oblongo-campanulati subglabri dentibus subulatis nigro-puberulis tubum dimidium aequantibus, vexillo alas integras carina longiores superante, filamentis monadelphis, ovario longe stipitato puberulo 4 — 5-ovulato, legumine vesicario trigono utrinque acuto nigro-puberulo uniloculari ventre carinato dorso plano, stipite calycis tubum aequante.

In *Chinae* prov. Kansu.

Habitu praecedenti affinis, sed multis notis diversissimus.

Astragalus variabilis Bge. (*Craccina*) Humilior canus multicaulis erectus; stipulis herbaceis parvis inter se liberis, foliolis 5 — 7-jugis oblongo-obovatove-linearibus obtusis retusisve utrinque aequabiliter adpresse pilosis, pedunculis folio brevioribus, racemis abbreviatis et fructiferis confertis, calycis dentibus tubum dimidium aequantibus subulatis, vexilli lamina obovato-oblonga, alis vexillum aequantibus minute emarginatis, ovario subsessili 18 — 21-ovulato, legumine lineari leviter curvato ventre compresse carinato dorso profunde sulcato biloculari calycis tubo triplo longiore pube subbasifixa incano.

Mongolia: montibus secus ripam sinistram fl. Hoangho, nec non in deserto ad pedem jugi Alaschan extenso.

Affinis *A. arenario* et *A. bayonnensi*, sed facile jam stipulis discernendus.

Astragalus discolor Bge. (*Craccina*) Elongatus virens vel subcanescens laxus prostratus; stipulis herbaceis triangularibus parvis inter se liberis, foliolis 4—8-jugis linearioblongis obtusis supra viridibus glabris vel parce puberulis, subtus glauco-canescentibus, pedunculis folio multo longioribus, racemis elongatis laxis, calycis dentibus brevissimis, vexilli lamina ovato-oblonga, alis vexillo brevioribus oblique emarginatis, ovario stipitato 10—14-ovulato.

Mongolia: montibus Alaschan et prov. Ordos.

Praecedenti characteribus affinis, sed habitu diversissimus et racemis longe pedunculatis laxis, calyce ovarioque facile distinctus.

Astragalus Ochrias Bge. (*Laguropsis.*) Acaulis canescens; stipulis inter se liberis lanceolatis sericeis apice

herbaceis, foliolis 7—10-jugis oblongis acutis utrinque adpresse strigillosis, scapis folia superantibus sulcatis, capitulis confertis subglobosis, bracteis calycis tubi dimidio multo brevioribus, calycis tunc demum inflati oblongo-vesicarii pube alba nigrave inaequaliter bicuspidata hirsuti dentibus conniventibus tubi $^1/_3$ aequantibus, vexillo obovato-oblongo calycem fructiferum parum superante emarginato, alis subintegris carinam superantibus, ovario 14—20-ovulato, legumine incluso dense patentim albo-hirsuto biloculari.

Mongolia: montibus Muni-ula et Alaschan.

Species distinctissima, quamvis characteribus *A. sabuletorum* valde affinis; hic enim differt jam legumine calycem excedente adpresse incano et calyce brevi parum vel vix excrescente, dentibus patulis, vexillo multo breviore.

Angelica pubescens. Tota pubescens, caule robusto striato ramoso, ramis patulis floriferis umbellam fructiferam principalem superantibus; foliis ternato-bipinnatisectis circumscriptione rotundatoovatis, jugis subtribus, segmentis ultimis infimis bi-tripartitis fissis sectisve terminalique tripartito anguste decurrente petiolulatis reliquis sessilibus, omnibus ovatis v. ovato-lanceolatis acuminatis argute inaequaliter serratis serraturis acuminatis incumbentibus, vaginis caulinis ovatis subtubuloso-amplexicaulibus, summis involucrantibus aphyllis; umbellae multiradiatae radiis dense uno latere pubescentibus radiolisque valde inaequilongis; involucro involucelloque nullis; calycis dentibus obsoletis; petalis ellipticis cuspidatis involutis; fructu valde compresso ovalirotundato utrinque emarginato, meri-

carpii jugis dorsalibus carinatis tenuibus demum nervorum ope tantum cum nucleo cohaerentibus, lateralibus late pergameneoalatis, valleculis 2 — 3-vittatis, commissura 2—6-vittata, vittis demum nucleum liberum vestientibus.

Fruticetis sylvisque graminosis totius insulae *Kiusiu* et *Nippon* australis usque ad Yokohamam sat frequens.

Ob vittas numerosas ad *Archangelicas*[2]) pertinet, sed vittae partim saltem non obtectae et fructus illis *A. Razouli* Gouan magnitudine forma et consistentia similes, folia fere *A. montanae* Schleicher, sed segmenta longius, imo saepe cuspidato-acuminata et serraturae validiores et multo acutiores. Planta 5 — 6-pedalis floribus albis. Habui primum cum dubio pro *A. Sieboldi* Miq. Prol. 249., sed herbario Lugdunobatavo examinato speciem Miquelianam conflatam esse intellexi ex foliis adultis *A. Kiusianae* m., folio juvenili *A. pubescentis* m. et spec. fructifero aphyllo *A. dahuricae* Fisch. (sub *Callisace*), unde nomen Miqueli delendum est.

Lonicera L.

Species Asiae orientalis.

Subgen. Caprifolium (Tourn. gen. pr.; cf. Inst. 608. tab. 378. Spach. Hist. d. vég. VIII. 329.)

Corolla tubo tenui elongato aequali limbo ringente bilabiato. Caulis scandens.

Sect. Nintooa Sweet, Spach l. c. 331. *Sect. Xylosteum* § *Nintooa* DC. Prodr. IV. 333

Flores collaterales.

---

2) De *Archangelica* cum *Angelicae* genere jungenda conf. quod dixi in Mél. biol. IX. 250. in decade XVI. Diagn. pl. nov. Jap. et Mandsh.

Pedunculi biflori, bracteae amplae foliaceae, folia membranacea, calycis tubus glaber ..... *L. japonica.*
Pedunculi bi- v. pluriflori, bracteae angustae inconspicuae, 2.
2. Calycis tubus dense pubescens. 3.
» glaber. 4.
3. Folia acuta ..... *L. confusa.*
» obtusa ..... *L. reticulata.*
4. Corolla bipollicaris, bacca alba, folia elliptico-oblonga glabra ..... *L. longiflora.*
Corolla pollicaris, bacca nigra. 5.
5. Folia sensim acuminata ovata v. oblonga ..... *L. macrantha.*
» subito acuminata late ovata ..... *L. affinis.*

1. *L. japonica* Thbg. Fl. Japon. 89. et Icon. ined! Sieb. Syn. pl. oecon. n. 238. Miq. Prol. 157. *L. chinensis* Wats. Dendr. brit. tab. 117. DC. l. c. Debeaux Florule de Shanghai n. 52. in Act. soc. Linn. Bord. 1875. 30. *L. flexuosa* Thbg. in Act. Linn. II. 330. Ker Bot. reg. 712. Miq. Prol. 158. *L. confusa* Miq. Prol. 157. non DC. *L. brachypoda* DC. l. c. 335. Sieb. Zucc. Fl. Jap. fam. nat. II. 171.

Japonia: a Yokohama ad Nagasaki frequens, archipel. *Koreano* (Oldham) et *Korea* ipsa: Port Chusan (Wilford), *China:* Pekino, in hortis (coll. ross.), in prov. Tschekiang: Shanghai (Fortune A. 24., Forbes), Kiangsu, Schan-tung circa Tschefu (ex Debeaux), Fokien: prope Amoy (de Grijs), Schensi in urbe Han-tschun-fu (Piasezki), in China australi (Seniawin), Formosa (Oldham).

Bracteis maximis rotundatis acutis brevissime petiolatis flores 2 sessiles in pedunculo axillari ceterum nudo stipantibus ab omnibus statim distincta. Rami foliaque pl. m. molliter pilosa, haec semper saltem ciliata, sed occurrere dicuntur et glabra (*L. japonica var. chinensis* Baker in Saund. Refug. bot. IV. tab.

224). In hortis folia saepe pulchre aureo-reticulata (*L. brachypoda var. reticulata* Belgiq. hortic. 1871. 59. tab. 5.), innovationum simul, ut etiam in spontanea, sinuata. Baccae nigrae globosae liberae.

Specimen florens herbarii Thunbergiani sistit *L. japonicam*, fructiferum *L. flexuosam* ejus, prius foliis latis, secundum angustis instructum. Ita obveniunt quotidie in *Japonia*: vere colliguntur specimina florentia latifolia, sed basi ramorum manent adhuc folia angustiora nonnulla et apice surculorum iterum talia formantur. Autumno pedunculi fructiferi incrassantur, unde folia lata pedunculos fulcientia facilius cadunt, angusta vero autumno formata manent et ita exempla cum fructu maturo hieme lecta omnia angustifolia sunt, ad partem fructigeram autem aphylla. Praeterea habemus individua humilia revera nonnihil magis stenophylla et parvifolia, et altiora bene evoluta magis lati- et grandifolia, sed hoc minus de aetate vel solo pinguiore, quam de statione pendere videtur: plantas stenophyllas enim semper inter gramina nidulantes invenimus, dum vero frutices vicinos ascendere possunt, folia latiora, majora, pedunculi longiores, flores majores fieri solent. Ita *L. flexuosam* ne pro varietate quidem *L. japonicae* agnoscere possum.

2. *L. confusa* DC. l. c. Debeaux l. c. n. 51. ex tabula Andrews. citata. *L. japonica* Bot. reg. tab. 70. Andr. Bot. repos. t. 583. *L. multiflora* Champ. in Kew. Journ. of bot. IV. 167. Bth. Fl. Hongk. 144.

China (unde a. 1805 in Europam introducta, etiam nunc passim culta): Hongkong (ex Bentham), Whampoa (Hance), Wu-sung (ex Debeaux); *Japonia*, introducta (hb. Siebold.)

Praecedenti affinis et saepe cum illa confusa, sed pedunculis et axillaribus saepe glomeratis v. racemosis plurifloris aphyllis, bracteis omnibus, et in pedunculo bifloro, subulatis parvis, calyce minute bracteolato ad tubum dense pubescente facile distincta et habitu diversa: folia enim praecedente crassiora, acutiora et vulgo minora, subtus subelevato-reticulata. Corollae tubus pubescens et glandulosus.

3. *L. reticulata* Champ., Bth. Fl. Hongk. 144.

China australis: Hongkong. — Non vidi.

4. *L. macrantha* DC. l. c. Bth. l. c. 143. excl. syn. Bot. repos. et bot reg. *L. japonica* Hook. f. et Thoms. in Journ. Linn. soc. II. 171. (excl. synn. nonn.)

China australis: Hongkong (Hance), praeterea in *India* boreali.

Folia inferiora subcordata, omnia ovata v. oblongo-ovata sensim acuminata, superne reticulo impresso minute rugulosa, costa excepta glabra, subtus ad reticulum dense cum ramis hispida. Tubus corollae $1^1/_4$ poll. longus. Foliis et inflorescentia a *L. japonica* Thbg. distans.

5. *L. longiflora* DC. l. c. Bth. l. c. 143. Lindl. Bot. reg. 1232 (sub *Caprifolio.*)

In *China* (Lindley) australi (Bentham): Hongkong (Forbes).

Glabra, folia subcoriacea elevato-reticulata.

6. *L. affinis* Hook. Arn. Bot. Beech. 264. Sieb. Zucc. l. c. 170 n. 580. Miq. Prol. 158.

Insulis *Lu-tschu* (exped. Beechey ex auctt. citt.), nec non *Japonia* (Siebold, Buerger in hb. Lugd. bat!) australiore: circa Nagasaki in litore rupestri sat frequens, in sylvis lucidioribus montium circa Akano-ura,

arbores alte ascendens, Yokohama, rarius. Japonice: hosoba nindô (in sched. indigenis hb. Lugd. bat.) i. e. Nintooa angustifolia.

Glaberrima, folia chartacea, inferiora subcordata, cetera late ovata subito breviter acuminata, superiora ramorum basi brevissime cuneata, apice sensim breve acuminata, subtus glauca, vetusta superne reticulo minuto impresso. Tubus corollae pollicaris. Flos fragrans, albus, dein flavus. Bacca globoso-ovalis atra.

Var. pubescens: rami juveniles crispe puberuli, folia subtus dense pubescentia vel praeterea in eodem specimine punctis crebris aureo-resinosis tecta, demum glabrata. *L. mollissima* Bl. ined., *L. hypoglauca* Miq. et *L. Leschenaultii* (non Wall.) Miq. l. c.

Japonia (herb. Lugd. bat.): Nagasaki (Oldham n. 484.), fruticetis lapidosis ad Tomats sat frequens. *China:* Formosa prope Tamsuy (Oldham n. 208 frf., subdubia).

Praeter pubem demum evanidam minime a typo distincta. Perperam Siebold fruticem erectum dixit, unde Miquel infauste *Chamaecerasis* adnumeravit. Occurrit quidem in saxis nudis litoreis crescens trunco brevi (1—2-pedali) suberecto, sed ramos orgyales v. longiores funiformes saxo incumbentes emittit, in sylvis vero alte scandit. Synonyma Miqueliana adducta leves differentias formae pubisque foliorum indicant, nec ad nominandam varietatem apta videbantur.

Subgen. Chamaecerasus (gen. pr. Tourn. Inst. 609. t. 379. Gen. *Lonicera* Spach l. c. 347.).

Corolla tubo brevi crasso infundibuliformi v. cylindrico, basi saepius gibbo, limbo ringente bilabiato. Frutices erecti.

1. Rhodanthae.

Corollae purpureae v. atropurpureae, rarius roseae.

Pedunculi flore breviores. 2.
» » saltem sesqui longiores. 3.

2. Baccae rubrae totae connatae ex ovariis supra medium connatis, calyx bracteolaeque liberae orbiculatae minutae glabra. *L. Chamissoi.*
Baccae nigrae liberae, calyx dentibus acuminatis bracteolaeque connatae orbiculatae glanduloso-ciliata..... *L. nervosa.*

3. Folia longe pilosa, baccae rubrae. 4.
Pubes foliorum minuta crispula vel nulla. 5.

4. Perulae ad bases ramorum scariosae adpressae persistentes, bracteae ovario breviores, corolla tota purpurea .... *L. Maximowiczi.*
Perulae interiores foliaceae patulae demum deciduae, bracteae ovario longiores, corolla intus virens..... *L. Glehni.*

5. Folia subtus prominentireticulata incana pubescentia..... *L. Tatarinowi.*
Folia laevia glabra..... ..... *L. Tschonoskii.*

7. *L. Chamissoi* Bge in Kiril. Lonic. d. russ. Reichs. 28. Trtv. Mey. Fl. ochot. n. 163. Rgl. et Til. Fl. Ajan. n. 141. Maxim. Fl. Amur. 136. Herd. Pl. Radd. III. 19. tab. II. fig. 1. 2. F. Schmidt Fl. Amg. bur. 48. Fl. Sachal. 142.

Kamtschatka, ad mare *Ochotense*, ins. *Kurilis*, *Mandshuria* boreali-orientali, ins. *Sachalin*.

8. *L. Maximowiczi* Rupr. Pl. Maxim. n. 33. in Bull. phys. math. XV. Maxim. l. c. 137. Rgl. Fl. Usur. 75. et in Gartenfl. 1868. 322. tab. 547. Herd. l. c. 14. n. 10. tab. II fig. 6. (fig. baccae mala). F. Schmidt Fl. Sachal. 142. n. 211 (var. *sachalinensis*).

In *Mandshuria* orientali montana sylvatica: a fluviis Amgun, Nemilen et Bureja superioribus et Amur inferiore ad Sungatschi fl., lacum Hanka, fl. Da-dso-schu et Li-Fudin, aestuarium St. Olgae et Wladiwostok, in sylvis subalpinis; insula *Sachalin*, rarius.

In planta sachalinensi et australi-mandshurica baccae rarius totae connatae occurrunt, saepius tamen observantur ad medium connatae, attenuato-ovoideae.

Huic affinis est *L. conjugialis* Kellogg, nuper in *California* detecta.

9. *L. Glehni* F. Schmidt Fl. Sachal. 143. n. 212. tab. III. fig. 8—13.

Insula *Sachalin*, a Dui et Arkai meridiem versus.

Perularum indole foliisque oblongis sensim acuminatis a proxime affini praecedente facile distinguitur.

10. *L. Tatarinowi* Maxim. l. c. 138. in nota.

China boreali, montibus Po-hua-shan (coll. ross.) et Siao-wu-tai-shan (Hancock), a Pekino occidentem versus sitis.

L. discolor Lindl. Bot. reg. 1847. t. 44., foliis similibus, sed glabris, differt calycis dentibus deltoideis neque lanceolatis, ovariis totis nec ad medium connatis, corolla albida roseo-suffusa neque atropurpurea.

11. **L. Tschonoskii.** Glabra, perulis basi ramorum lanceolatis scariosis appressis persistentibus; foliis amplis oblongo-ellipticis utrinque apice acutioribus 8-costatis membranaceis, pedunculis firmis folium dimidium superantibus; bracteis acutiusculis bracteolisque suborbiculatis totis v. bilobo-connatis ovario plus duplo brevioribus calycisque dentibus acutissime deltoideis glanduloso-ciliatis, ovariis liberis ovoideis, corolla sordide purpurascente extus glabra basi gibba tubo limbum superante intus a basi ad medium piloso, staminibus glabris, stylo a basi ultra medium hispido.

Nippon: alpe Nikko (Tschonoski specc. 2. fl. nondum apertis).

Proxima *L. Karelini* Bge, quae foliis ellipticis v.

lanceolatis acuminatis chartaceis glandulosopunctatis, bracteis ovarium superantibus, corolla viscido-puberula, staminibus villosissimis, nec non perulis ad bases ramulorum ovatis acutis distinguitur. Iisdem fere signis differt et *L. alpigena* L., utraque praeterea baccis pl. m. connatis bracteolis calycisque dentibus obtusis minutis.

12. **L. nervosa.** Elata ramosissima glabra, foliis (saepius late) ellipticis subrhombeisve utrinque acutis subdecemcostatis reticulatisque, pedunculis petiolo plus duplo floreque sublongioribus: bracteis linearibus ovario brevioribus, bracteolis utrinque per paria in bilobam connatis calycisque dentibus acuminato-deltoideis glanduloso-ciliatis; ovariis ovoideis liberis; corolla roseo-purpurea basi gibba extus glabra tubo limbo subbreviore intus dense staminibusque corollam aequantibus basi pilosis; stylo breviore ad medium dense hispido; baccis globosis liberis nigris calyce persistente coronatis.

In *Chinae* prov. Kansu (Przewalski).

Ex affinitate *L. caucasicae* Pall., *L. orientalis* Lam., *L. nigrae* L. et *L. Chamissoi* Bge, sed ab omnibus baccis liberis, a primis tribus etiam foliis reticulato-nervosis quoad formam alienis diversa, a *L. Chamissoi*, cui ob foliorum rete elevatum accedit baccis non rubris, bracteolis per paria connatis et stylo hispido distincta. Corolla et genitalia forma, magnitudine, colore et pube *L. tataricae* L., sed folia toto coelo diversa.

Frutex ad 10-pedalis cortice cinereo firmo, ramulis tenuibus brevibus numerosis. Folia saturate viridia, circiter 1 : 3 vel 2 : 3 cent. magna, bacca diametro 5—6 mill., 3—5-sperma.

2. Corolla lutea, ochroleuca v. alba, baccae ubi notae rubrae.

Baccae totae v. ad medium saltem connatae. 2.
» liberae. 6.
2. Bracteolae nullae. 3.
» distinctissimae connatae, folia acuminata laevia margine ciliato excepto glabra ..... *L. cerasina.*
3. Folia cum floribus orta acuminata laevia, pedunculi flore parum breviores deflexi. 5.
Folia ante flores orta obtusa. 4.
4. Pedunculi calyce breviores, ovaria tota connata, folia glabra reticulo prominente ..... *L. reticulata.*
Pedunculi florem aequantes v. superantes, ovaria ad medium connata, folia laevia subtus pubera ..... *L. microphylla.*
5. Subsempervirens glaberrima ..... *L. fragrantissima.*
Folia decidua ramulique setosa ..... *L. Standishi.*
6. Pedunculi calyce parum longiores, calycis limbus 5-fidus ovario longior, corolla candida . *L. Maacki.*
Pedunculi flori aequales v. multo longiores, calycis limbus ovario brevior, corolla lutea v. ochroleuca. 7.
7. Ovarium glanduloso-punctatum, folia superne laevia ..... *L. chrysantha.*
Ovarium glaberrimum, folia superne reticulo impresso. 8.
8. Bracteolae ovario vix v. parum breviores, folia obtusa v. acuta densa parva ..... *L. Morrowi.*
Bracteolae ovario triplo breviores, folia acuminata magna ..... *L. Ruprechtiana.*

13. **L. reticulata.** Humilis microphylla ramosissima ramulis patulis brevibus castaneis ob internodia brevissima perulasque persistentes valde verrucosis, perulis coriaceis ovatis acutis; foliis ovalibus lateve ellipticis inferioribus obtusis reliquis acutiusculis 4-costatis prominulo-reticulatis pilis adpressis mox caducis adspersis; pedunculis calyce brevioribus, bracteis linearisetaceis eodem longioribus, bracteolis nullis, calycis limbo brevissimo truncato, corolla flavescente glabra tubo basi gibbo intus longe piloso limbum laci-

niis ovalibus obtusis aequante, genitalibus vix exsertis glaberrimis, ovariis omnino connatis.

In *Nippon* borealis prov. Nambu, in alpibus altissimis (Tschonoski).

Distinctissima species. *L. Chamissoi*, quae ex habitu proxima, nimis differt pedunculis florem aequantibus, bracteis bracteolisque brevissimis, corolla purpurea. *L. microphylla* W., quacum magis convenit corollae colore et bracteolarum defectu, magis certe distat foliorum forma, reticulo, compage et pube, pedunculis longioribus. Foliorum nervatione pedunculisque brevissimis appropinquat etiam *L. humili* K. K., cujus flores nondum cogniti, sed haec bracteas lanceolatas foliaceas et baccas liberas habet.

Folia ad 2 : 3 cent. magna, vulgo duplo minora, subtus nitidula. Corolla 12 mill. longa, antherae exsertae late oblongae. Bracteae margine glandulis sessilibus parcis obsessae. Innovatio quotannis brevissima, unde ramuli perulis vetustis crebris quasi tuberculati.

14. *L. microphylla* W. Ledeb. Fl. Alt. I. 248. — Trautv. Pl. Schrenk. n. 524. Forsyth. Yarkand. 322.

α. *Sieversiana* Trautv. l. c. *L. Sieversiana* Bge. Enum. Alt. n. 62. Kiril. l. c. 56. *L. microphylla* Hook. f. et Thoms. l. c. 171.

In *Mongoliae* jugo Suma hada, montibus secus fl. Hoang-ho et jugo Alaschan (Przewalski), *Chinae* prov. Kansu (idem). Praeterea in *Altai*, *Songaria*, *Alatau* transiliensi, *Kaschgaria* et *Tibetia*.

15. **L. cerasina.** Ramis crassis glabris, foliis cum floribus ortis longiuscule petiolatis membranaceis ciliatis lanceolato-ellipticis subito acuminatis basi obliquis;

pedunculis ovarium fructumque demum aequantibus; bracteis linearibus ciliatis ovario sublongioribus, bracteolis in cupulam bilobam lobis truncatis connatis calycisque dentibus brevissime deltoideis glandulosociliatis; ovariis ultra medium connatis; corolla sulfurea extus glabra basi gibba, limbo tubum latum intus sericeo-pilosum subaequante, labio superiore breviter 4-lobo; genitalibus corollae aequilongis glabris; baccis totis connatis transverse ovalibus coccineis cunctis dispermis, semine maximo nitido.

Japonia: in hortis Yedo rarius colitur; habui fruticem in olla cultum pedalem fructiferum, anno sequente florentem, vidi etiam in herb. Siebold. specimen defloratum sine loci indicatione sub nomine hijôtan boku servatum.

Rami pennam anserinam, ramuli corvinam crassi. Folia sub anthesi ad fasciculos reducta et parva, plene evoluta petiolo 10 mill., lamina ad 3 : 8 cent. magna, haec opaca, concolor, 4 — 5-costata, costis arcuatis, ceterum laevis. Flores ante folia plene evoluta caduci, corolla 10 mill. longa. Pedunculus florifer calycem bracteolas non multo superantem aequans. Bacca (e 2 conflata) mole cerasi minoris, dulcedulo-amara. Semen ovale, parum compressum, 5—6 mill.

Affinis *L. Standishi*, quae bracteolarum defectu, pedunculo longiore, floribus albis fragrantibus et pube setosa optime differt. Quoad folia *L. Webbianae* Wall. (*A. alpigenae* Hook. f. et Thoms. vix L.) non absimilis, sed ochrantha et brevissime pedunculata atque his signis ab omnibus rhodanthis abhorrens.

16. *L. Standishi* Hook. f. in Bot. mag. 1868. tab. 5709. Erecta virgata, ramis subflexuosis scaberulis,

hornotinis, foliis subtus petiolis pedunculisque pilis scariosis elongatis retrorse hispidis; foliis cum floribus ortis anguste ovato-oblongis v. oblongo-lanceolatis sensim acuminatis; floribus albis fragrantibus pedunculo subaequilongo nutante; bracteis foliaceis lanceolato-subulatis ovario duplo longioribus setosis, bracteolis nullis; ovariis subcylindricis ad medium connatis; calycis margine cupulari integro herbaceo; corolla ultra medium bilabiata tubo subcylindrico basi gibbo extus parce setoso, labio superiore 4-lobo, genitalibus corolla conspicue brevioribus, filamentis parte adnata styloque ad basin parce pilosis. *New Lonicera* Lindl. in Gard. chron. 1858. 314. (ex comparatione cum sequente, et collectore).

China: vulgaris in hortis urbis Shanghai (Fortune vivam *Britanniam* introduxit, ex Hookero, qui specc. sicca Fortuneana non habuisse videtur). Vidi cultam ex hortis Anglorum ortam.

17. *L. fragrantissima* Lindl. et Paxt. Fl. Gard. III. 75. n. 547. c. fig. xylogr. 263.—*L. odoratissima* (sphalmate) Lindl. in Gard. chron. l. c.

China (Fortune ex Lindley). Non vidi.

Ex figura praecedenti simillima, sed dicitur glaberrima et subsempervirens, folia subtus pallida. Ramulus delineatus tamen ramulis flori-et foliiferis nuper e gemma eruptis obsessus, folia igitur certe novella, neque adsunt vetusta in ramo principali, sed tantum cicatrices eorum, unde et a Lindleyo l. postea citato «partly evergreen shrub» dicitur.

18. *L. Maacki* Rupr. Pl. Maack. n. 55. in Bull. phys. math. XV. 369. (sub *Xylosteo*). Elata ramosissima, ramulis tenuibus, hornotinis foliisque ad venas et

marginem crispe breveque pubescentibus, petiolis viscido-puberis, foliis membranaceis ovato-ellipticis basi rotundatis inferioribus sensim breviter superioribus longius acuminatis; pedunculis calyce fructuque demum brevioribus; bracteis setaceis calyce longioribus bracteolisque per paria in orbiculatas truncatas connatis ovaria libera tegentibus calyceque longe ciliatis; calycis limbo ovarium superante membranaceo 5-fido laciniis acute longeque deltoideis; corolla candida inodora tubo infundibuliformi basi tenui aequali utrinque piloso, breviore quam limbus, labio superiore profunde 4-lobo; genitalibus corolla brevioribus, filamentis ad medium stylo toto hispidis; baccis liberis globosis obsolete apiculatis vestigio limbi calycini decidui notatis sanguineis. Maxim. Fl. Amur. 136.

In *China* boreali (Fortune A. 34. a. 1845. fl.): Shanghai, culta in hortis (Forbes n. 914 s. nom. *L. aff. Morrowi*); *Mandshuria* australi frequens: Possjet, Wladiwostok, ad Suifun fl. (F. Schmidt, Goldenstädt), ad fl. Wai Fudin St. Olgae, et usque ad Amur australem, ubi infra montes Bureicos primum a Maack deflorata detecta, a me circa Jekaterino-Nikolskaja reinventa fuit. In *Nippon* borealis prov. Nambu (Tschonoski).

Proxime affinis *L. quinqueloculari* Hardw. (*L. diversifoliae* Wall. et *L. Royleanae* Wall.), quae tamen distincta ramis foliisque villosis, foliis duplo minoribus inferioribus obtusis reliquis breve acuminatis, pedunculis subnullis, corollae luteae tubo cylindrico basi gibbo (ex propria observatione et ex Wall. in Roxb. Fl. Ind. II. 178., contra Hook. f. et Thoms. in Journ. Linn. soc. II. 169). De colore baccarum *L. quinque-*

locularis nil constat, semina a Hooker et Thomson dicuntur atra, an ob baccam nigram, an ob malam exsiccationem, unde fortasse subputrida?

Frutex in *Mandshuria* ad 10—15-pedalis, trunco brachii crassitiem attingente, habitu fere *L. chrysanthae*, sed tenuius graciliusque ramulosus. Folia surculorum juvenilium passim a medio ad apicem sinuato-repanda. Flores numerosissimi, corolla extus ad nervos saepe roseo-suffusa, pollicaris. Bacca 7—8 mill. longa. Pulcherrima species!

Exempla *chinensia* calycis dentes late deltoideos habent, ceterum (colore corollae tamen ignoto) omnino identica.

19. *L. chrysantha* Turcz. in Ledeb. Fl. Ross. II. 388. et Fl. Baic. Dah. I. 522. Maxim. Fl. Amur. 135. 472. 482. Rgl. Gartenfl. 1863. 211. tab. 404. F. Schmidt. Fl. Sachal. 142. n. 209. *L. chrys.* et *L. Xylosteum* Rgl. Fl. Usur. n. 237. 238.

Hab. in *Mandshuria* tota vulgaris et luxurians, *Davuria* ad fl. Argun, humilis et subprocumbens, ins. *Sachalin*, *Mongolia* rossica et chinensi: ad declivitates boreales jugi Muni-ula (Przewalski), *China* boreali: ditione florae Pekinensis (Kirilow) ab urbe occidentem versus prope templum Miao-fyn-schan (Dr. Tatarinow), in montibus Po-hua-shan (Dr. Bretschneider).

Var. longipes: pedunculi flore triplo longiores, folia longius et parcius pilosa.

In *Chinae* prov. Kansu (Przewalski 1872., Piasezki 1875).

Species *L. Xylosteo* L. quam maxime affinis et vix

signis diagnosticis accurate circumscribenda, attamen viva in hortis ex prima fronte ramis strictioribus, statura elata, flore luteo fragrante, bacca $^1/_3$ minore a vicina tota libera, nec non statu sicco foliis laete nec pallide subcinereo-viridibus et pube rigidiore semper certe cognoscenda. Accedunt characteres ex foliis acuminatis nec obtusis vel acutis, corolla majore extus pilosa nec dense pubescente, bracteolis brevioribus glandulosis vix longe ciliatis, ovariis ovoideis ab initio liberis (nec subglobosis ipsa basi ut baccae connexis, cf. Mertens et Koch in Roehl. Deutschl. Fl. II. 199.), calycis dentibus acutis neque obtusis, bracteis membranaceis anguste linearibus ovario duplo longioribus neque saepissime herbaceis basi latioribus ovarium aequantibus. Omnes hae notae tamen sat variabiles, ita ut inter exempla numerosa *L. Xylostei* semper invenies unum vel alterum, ubi mox folia subacuminata, mox bracteae membranaceae longiores, mox alius *L. chrysanthae* character aliquis etsi levius expressus neque reliquis notis corroboratus occurrit. Distinctio ex anthera basi barbulata in *L. chrysantha*, a Kirilow (Lonic. des Russ. Reiches. 24.) proposita, non minus fallax est, nam vidi antheras basi barbulatas et in *L. Xylosteo*, rarius et nudas in nostra. Perperam autem a Kirilowio *L. chrysanthae* ovaria et baccae basi connexae tribuuntur (l. c. 26.) et species ipsa a *L. Xylosteo* removetur et prope *L. Chamissoi* ponetur, quacum nil commune habet. — *L. Xylosteum* Rgl. l. c. (planta fructifera) est forma *L. chrysanthae* foliis late ellipticis subito acuminatis, qualia nunquam inter *L. Xylosteum* occurrunt. Forma vero inter hanc et illam, de qua mentio facta est in Maxim. Rhamn. 10.

in adnot. (Mem. Acad. Petersb. 7e sér. X, n. 11.) pertinet ad *L. Ruprechtianam.*

20. *L. Ruprechtiana* Rgl. Gartenfl. 1870. XIX. 68. tab. 645. *L. chrysantha var. subtomentosa* Rupr. l. c. (sub *Xylosteo*). Maxim. Fl. Amur. 136.

In *Mandshuria* australiore: ad Amur meridionalem, montibus Bureicis, prope Nismennaja (Glehn), ad Sungari inferiorem, Usuri fl., Suifun (Goldenstädt), circa portus St. Olgae, Wladiwostok et Deans Dundas, frequens.

Praecedenti valde affinis, distincta tamen foliis superne praesertim in pl. fructifera reticulo impresso subrugulosis opacis, subtus saepissime subtomentosis, pedunculis longitudine florum, bracteolis nanis ovariisque glaberrimis, corolla primum albida tum lutescente inodora, baccis sanguineo-coccineis. Valde ceterum quoad folia, uti praecedens, variabilis, occurrunt enim oblongo-lanceolata acuminata (in typica *amurensi*) et elliptica breve acuminata, ad bases ramulorum imo subcordato-ovata obtusa (in *austro-mandshurica*). Baccae globosae, perfecte liberae. Occurrit saepius fruticosa 6 — 10-pedalis, sed observavi et arboream, 20-pedalem, trunco 4 pollices crasso.

Habet sese ad sequentem, ut *L. chrysantha* ad *L. Xylosteum* vel *L. Maacki* ad *L. quinqueloculare*m, i. e. ut forma quasi nobilior et major ad viliorem et minorem.

21. *L. Morrowi* A. Gray in Perry's Exped. 313. *L. Xylosteum* et *L. chrysantha* Miq. Prol. 158.

In *Japonia:* Yezo et Nippon frequens, circa Nagasaki tantum in hortis culta observata.

Praecedenti proxima, sed minor (2 — 6-pedalis),

folia densa, (saepe triplo) minora, inferiora obtusa, superiora saepius acuta, bracteolae amplae ovarium subaequantes et calyx longe ciliata, corolla distincte major (15—16 mill., neque tantum 11—13 mill. longa). Adsunt tamen *L. Ruprechtianae* specimina e *Mandshuria* australi, quae jam folia subsimilia habent, bracteolarum ratione tamen statim cognoscuntur.

Formae duae adsunt: regionis demissae foliis ovali-oblongis saepe obtusis (typus Grayi), et alpina, in *Yezo* etiam in litore marino mihi obvia, foliis mox similibus, sed minoribus et semper acutis, mox ellipticis utrinque acutis, pollicaribus. Baccae in utraque liberae sanguineo-coccineae.

Subgen. Xylosteon Tournef. et Spach l. c. 355. gen. pr.

Corolla infundibuliformis vel subhypocraterimorpha limbo 5-lobo regulari. Frutices erecti, baccis, excepta *L. phyllocarpa*, liberis.

A. *Bracteatae* Hook. f. et Thoms. l. c. 165.

Bracteae foliaceae amplae ovaria et corollarum bases baccasve obtegentes.

Bracteolae nullae. 2.
» evolutae, calyx subnullus, folia parva . *L. ramosissima.*
2. Hispido-pilosa, corolla extus pubescens..... *L. hispida.*
Molliter pilosae v. pubescentes. 3.
3. Folia concolora membranacea, corolla glabra, bacca rubra..... *L. pilosa.*
Folia subtus glauca chartacea, corolla extus pilosa, bacca nigra..... *L. phyllocarpa.*

22. *L. phyllocarpa* Maxim. Fl. Amur. 138. in adnot. (pl. frf.). Elatior, ramis hornotinis obsolete hispidulis omnibus in modum *L. hispidae* ad nodos subinflatis perulatisque; foliis juvenilibus utrinque sericeo-pilosis, adultis chartaceis superne glabratis opacis subtus glaucis puberulis margine costaque ciliatis, utrinque elevato-reticulatis, ovato- vel rite ellipticis utrinque acu-

minatis; floribus subpraecocibus breve atque demum fructu brevius pedunculatis, pedunculis primum erectis dein nutantibus; bracteis oblongis acutiusculis germina duplo superantibus et tegentibus; bracteolis obsoletis; calyce membranaceo obtuse 5-dentato ovariisque pilosis; corolla basi gibba (flavescente?) infundibuliformi-campanulata breviter 5-loba extus ad tubum pilosa intus cum genitalibus glabra; staminibus inclusis, stylo breve exserto; baccis ultra medium (rarissime totis) connatis ovalibus nigris. *Lonicera sp.* Maxim. l. c. 472 (pl. flor.).

China boreali, in montibus a Pekino occidentem versus, variis locis, v. gr. fructifera in monte Min-ziao-anj. (Tatarinow).

Species insignis, ob baccas connatas *L. ibericam* M. B. in mentem vocans.

Folia adulta 3 : 6 cent. circiter magna. Flos 18 — 20 mill. longus, bacca matura fere 10 mill. alta. Semina in quavis bacca sub-8, ovalia, plano-compressa, fere 3 mill.

23. *L. hispida* Pall. in Schult. Syst. V. 258. Ledeb. Icon. tab. 212. Fl. Ross. II. 389. Kiril. Lonic. 30.

In *Chinae* prov. Kansu (Przewalski 1872. 1873., Piasezki 1875.). Praeterea in *Alatau* trans- et cisiliensi, *Songaria* et *Altai*[3]).

Planta *chinensis* congruit cum *alatavica* Semenowi foliis minoribus obtusioribus, subtus ad costam, su-

---

3) Cum pl. altaica congruum, sed ob bases corollarum totas destructas non certe dignoscendum et igitur dubium, ante oculos est specimen in litore *Koreae* orientali olim a lib. bar. a Schlippenbach lectum.

perne versus marginem setosis, pedunculis brevioribus, corolla aperte infundibuliformi tubo breviore limbo magis patulo. Calyx tamen in nostra rarius cupularis distinctus et in fructu persistens, vulgo est hinc 1—5-dentatus, dentibus inaequalibus passim ovario aequilongis, dein deciduis. Ovarium glabrum v. glandulosopunctatum.

Planta *himalaica*, a Hookero filio et Thomson ad *L. hispidam* Pall. ducta (*L. bracteata* Royle Illustr. 237. tab. 53.) ex Royleo corolla aequali, baccis concretis, ex auctt. citt. corolla basi gibba (de baccis nil dicunt) instructa, cujus specimen florens vidi in *Garhwal* a Strachey et Winterbottom lectum in hb. Acad. Petrop., a *L. hispida* Pall. differt pube molli, foliis subtus cinereo-villosis, bracteis amplioribus tubum corollae aequantibus, corollae basi gibbae lobis patentibus. Occurrit ex auctt. laudatis praeterea in *Kunawur*, *Sikkim* et *Kumaon*. Var. β. *setosam* Hook. f. et Th. non vidi. Anne duae species hic latent, quarum una (var. β. auctt. citt.) typica *L. hispida?*

24. **L. pilosa:** ramis tenuibus, hornotinis cum petiolis pedunculis foliisque utrinque longe pilosis; foliis amplis breve petiolatis ovato-ellipticis acuminatis membranaceis concoloribus; pedunculis erectis demum bracteas late acuteque ovatas ciliatas superantibus; bracteolis nullis; calyce membranaceo demum deciduo ovarium superante oblique 5-lobo lobis rotundatis ciliatis; corolla (flavescente?) basi aequali aperte infundibuliformi 5-loba cum staminibus aequilongis styloque exserto glabra; ovariis liberis setosis; bacca saepe solitaria globosa rubra bracteis multo breviore.

Nippon borealis, silvis alpinis prov. Nambu (Tschonoski).

Habitus *L. chrysanthae* Turcz., ob folia ampla et ramos graciles.

Folia sub anthesi, sine petiolo 3 mill. longo, 3—4 cent., in fructu 6 — 10 cent. longa. Flos longitudine 23 mill. Baccae pisiformes, semina suboctona, ovalia, parum compressa.

25. **L. ramosissima.** Franch. Savat. ined. Humilis? ramis crassis dense verticillatim vel opposite ramulosis; foliis sub anthesi parvis breve petiolatis ovatis v. ovalibus obtusiusculis utrinque subtus densius pube fulva pilosis; pedunculis nutantibus bracteas oblongas acutas foliaceas superantibus pilosiusculis; bracteis et bracteolis (per paria in singulam late obcordatam ovaria libera glabra superantem connatis) glabris; calycis limbo subnullo; corolla basi gibba anguste infundibuliformi breve 5-loba extus glabra intus fundo longe albopilosa; staminibus corollam aequantibus styloque breviter exserto glabris.

Japonia (hb. Franchet n. 2888. fl.).

Ob bracteolas non deficientes, sed amplas, in hac serie anomala, ceterum habitu *L. asperifoliae* Dne vel *L. glaucae* Hook. f. et Th. subaffinis.

Ramus in hb. citato prostat 1 pedalis, pennam anserinam crassus, ramis 4—5-natim verticillatis iterum opposite ramulosis obsessus. Folia nunc 1 cent. non attingentia. Corolla 7—8 mill., ex sicco flavescens.

B. *Bracteae setaceae v. lineares.*

Corolla subhypocraterimorpha purpurascens, bacca rubra. 2.
» tubuloso-infundibuliformis flavescens, bracteolae nullae. 3.
2. Pedunculi breves v. subnulli, calyx 5-fidus, bracteolae amplae, flores gemini ..... *L. syringantha.*

Pedunculi elongati, calyx truncatus, bracteolae obsoletae, flores vulgo singuli..... *L. gracilipes.*

3. Pedunculi breves, baccae totae connatae coeruleae..... *L. coerulea.*

Pedunculi elongati, baccae rubrae ad medium connatae..... *L. tangutica.*

26. *L. coerulea* L. Cod. 1380. Kiril. l. c. 51.

β. *villosa* Torr. et Gray.

In *Sachalino*, *Kamtschatka*, *Sibiria* tota, *Mandshuria* boreali-orientali, *Davuria*, nec non *Rossia* boreali usque ad *Ingriam*.

γ. *edulis* Kiril. l. c. 54.

Mandshuria orientali montana sylvatica ab Amur inferiore (prope Tschirkrach, Glehn) ad fontes fl. Dadso-schu non procul a portu St. Wladimiri, ad Amur superiorem et Schilkam inferiorem, *Sibiria* maxime orientali, *Davuria* et *Transbaicalia*, *Songaria*.

δ. *tangutica:* rami villosi, folia lanceolata utrinque pilosa, flores brevissime pedunculati viscido-villosi virides, 8 mill. tantum longi, antherae (nec filamenta partim) exsertae, baccae ovoideo-oblongae edules.

In *Chinae* prov. *Kansu* (Przewalski, 1872, 1873.).

27. **L. tangutica:** elata ramosissima ramulis gracilibus glabris, foliis breve petiolatis obovato-ellipticis obovatis v. oblongis obtusiusculis superne praesertim versus marginem adpresse pilosis, subtus secus costam pubescentibus vel glabris, glaucis; pedunculis folia aequantibus gracilibus patentibus; bracteolis nullis; calyce membranaceo inaequaliter acute 5-dentato in fructu truncato bracteisque linearibus ovaria duplo superantibus glabris; corolla flavescente basi obliqua vix gibba tubuloso-infundibuliformi breve 5-loba lobis porrectis, extus glabra intus basi vel toto tubo pilosa;

staminibus inclusis styloque exserto glabris; baccis ultra medium connatis globosis rubris.

In *Chinae* prov. *Kansu* (Przewalski, 1872. 1873).

L. microphyllae W., praesertim specc. cultis grandifoliis, simillima, sed corolla diversa. Ex *himalaicis* tantum cum *L. purpurascente* Hook. f. et Th. comparanda, quae tamen ex descript. et fig. in Jacquem. Voy. tab. 87. foliis ovalibus basi truncatis, corolla valde gibba purpurea, extus nec intus pilosa, genitalibus exsertis, praeter alia signa, distinguitur.

Magnitudo partium et modus crescendi fere *L. microphyllae* majoris, sed frutex 7—10-pedalis, foliis ad 35 mill. longis. Stylus occurrit rarius parcissime pilosus, antherae quandoque basi paucipilosae, vulgo utraque glabra.

28. *L. gracilipes* Miq. in Versl. en Mededeel. K. Akad. d. Wetensch. 2 ser. Vol. II. et Prol. 158.

In *Kiusiu* interioris alpibus Kundsho-san, alpe Asosan, *Nippon* montibus Hakone, Yokoska, Yokohama.

Var. β. *glabra* Miq. l. c. 159. et var. γ. *albiflora* Yedo saepe coluntur.

Affinis *L. angustifoliae* Wall.

Corolla *L. gracilipedis* limbo majore minus exacte regulari, lobis 2 enim paulo majoribus, a ceteris *Xylosteis* diversa. Flores a me saepissime, baccae semper solitariae visae, unde nomen *L. uniflorae*, sub quo a b. Blumeo variis herbariis communicata fuit, a Miquelio sine causa in minus aptum mutatum, fortasse praeferendum, quum nomen Sieboldi *Caprifolii uniflori* a Miquelio l. c. adducitur. Bacca in vivo ovalis v. ovoidea, basi leviter umbilicata, apice vesti-

gio calycis coronata, pallidius sanguineo-coccinea cum rore tenero albido, 10—13 : 8 mill. magna.

29. **L. syringantha:** elata ramosissima glabra microphylla, foliis ovalibus ovatisve obtusis basi rotundatis v. subcordatis; pedunculis brevissimis; bracteis petiolatis lanceolatis foliaceis calyces aequantibus; bracteolis in cupulam connatis; calycis laciniis foliaceis lanceolatis ovaria libera aequantibus persistentibus; corolla hypocraterimorpha albido-rosea, tubo aequali intus pilosulo, limbi brevioris laciniis ovalibus; antheris subsessilibus medium tubum vix superantibus; stylo quam tubus duplo breviore glabro; baccis ovoideis liberis (rubris?).

In *Chinae* prov. *Kansu* (Przewalski, 1872).

Var. minor: depressa, folia semipollice breviora, flores minores pedunculo subnullo, bracteae bracteolaeque ciliatae.

Ibidem, ad latera alpium (idem, 1873).

Proxima huic speciei est *L. spinosa* Jacquem., ex icone in Jacquem. Voy. tab. 86. et spec. Royle (*L. lineari* Royle herb.) diversa ramulis spinescentibus, foliis angustioribus et minoribus, corollae tubo longiore laciniis limbi attenuatis, genitalibus exsertis et calyce parvo.

Species quoad sectionem dubia.

30. **L. linderifolia:** ramis tenuibus foliisque oblongo-lanceolatis infimis obtusis reliquis obtuse acuminatis parallele sub-7-costatis utrinque crispe ad petiolos densius puberulis; perulis ad basin ramulorum angustis setaceo-acuminatis; pedunculis fructiferis gracilibus erectis folium dimidium superantibus; bracteis

membranaceis setaceis fructu brevioribus; bracteolis nullis; baccis liberis globosis rubris limbo truncato coronatis.

Nippon media (Tschonoski, 1866).

Corolla ignota incertum est, an ad *Xylostea* vel *Chamaecerasos* ducenda sit. *L. gracilipedi* proxima videtur, quae tamen praeter foliorum et baccae solitariae formam, nimis distincta est costis foliorum arcuatis flexuosis subquinis, ramulis crassioribus et brevioribus, perulis ovatis acutis, bracteis herbaceis. Ex prima facie similior est *L. coeruleae* γ. *eduli*, cujus folia habet, sed fructibus liberis rubris abhorret. Cum reliquis speciebus vix comparanda videtur.

Cortex fuscus jam in ramis tenuibus, qui praesto sunt, passim lacerus et solutus. Folia infima 1 : 0,5 cent., superiora ad 7 : 1,8 cent. magna, concolora, membranacea. Baccae magnitudine pisi, 3 — 4-spermae. Semina ovalia, parum compressa, nitida, 2 mill. longa, e carne facile soluta.

Dipelta gen. n.

Caprifoliaceae, Lonicereae.

Calycis tubus cum ovario connatus lanceolatus, limbus persistens herbaceus 5-fidus laciniis linearibus. Corolla infundibuliformis, tubo basi angusto gibbo fauce valde ampliato, limbo bilabiato, labio superiore praefloratione extimo 2-lobo, infimo paulo longiore 3-lobo lobo medio extimo. Stamina (summo deficiente) 4 didynama, superiora longiora infra medium, inferiora breviora supra basin tubi inserta. Antherae medio dorso affixae, basi bifidae, loculis parallelis. Pollen griseum triporosum. Ovarium inferum 4-loculare, lo-

culis 2 alternis 1-ovulatis fertilibus, ceteris 2 plurioovulatis sterilibus. Stylus stamina aequans, stigmate capitato-truncato. Ovula fertilia majora, ex apice loculi pendula, anatropa, compressa, sterilia minuta, versus apicem placentae centralis inserta, horizontalia subglobosa crasse carnosa. Drupa carnosa (teste collectore).—Frutex gemmis perulatis, foliis oppositis deciduis penninerviis ellipticis, basi acutis, apice subito acuminatis, integerrimis vel passim apice obsolete repandodentatis, ad venas margineque parce pubescentibus, pedunculis axillaribus petiolos superantibus 1-floris, medio minutissime bibracteatis, in racemum terminalem 4 — 8-florum approximatis, foliis floralibus praeter infima diminutis angustioribus. Calyx basi bracteis 2 foliaceis ovalibus (folium florale et axin spectantibus) fultus et altius quam illae basi tubi calycini adnatas bracteolas 2 peltatas suborbiculatas gerens, quae bracteis alternae atque multo majores has calycemque totum obtegunt. Corolla fere sesquipollicaris, ex sicco alba, intus ad tubum et faucem labii inferioris pilosa. Loculi fertiles ovarii bracteas, steriles bracteolas spectantes. Drupa rubra edulis dicitur, ex calycibus defloratis, qui praesto sunt, ovoidea vel demum fortasse subglobosa, calycis limbo coronata, bracteis fulta et bracteolis adnatis sibi invicem appressis abscondita.

Habitus *Diervillae* cujusdam albiflorae, affinitas cum *Symphoricarpo*, a quo corolla ampla irregulari, staminibus didynamis eorumque insertione, nec non bracteolarum fabrica differt, et inter quem et *Abeliam* ponenda videtur.

D. floribunda.

In *Chinae* occidentalis prov. *Schensi*, montibus circa urbem Han-tschun-fu, initio Aprilis florens (Dr. Piasezki, 1875).

Pedicularis L.

Species Asiae orientalis cum totius generis conspectu.

I. LONGIROSTRES.

Galea in rostrum elongatum filiforme sigmoideum, circinnatum, oblique tortum, subreflexum vel porrecto-subincurvum abiens, in 1. erostris. Labium galeam amplectens vel rarius patens rostri apici contiguum. Antherae muticae.

Series tres, e quibus tantum prima species ditionem nostram incolentes habet:

1. *Siphonanthae.* Tubus corollae filiformis rectus, calycem saepissime longe superans, fauce minuta, labio amplo. Stamina apice tubi inserta. Calycis dentes vel laciniae cristatae. Folia sparsa. — Specierum conspectum et *Asiam* orientalem incolentium enumerationem confer infra.

2. *Graciles.* Tubus corollae cylindricus saepius incurvus calycem parum vel duplo superans. Galea a labio amplo porrecto remota, ob basin galeae erectam sub angulo recto in anticam rostrigeram incurvam. Stamina medio tubo inserta. Folia verticillata.—Species, una excepta, *himalaicae* (*P. pectinata* Wall., *pyramidata* Royle, *tenuirostris* Benth., *tianschanica* Rupr., *porrecta* Wall., *brevifolia* Don (*P. proboscidea* Don! in sched.)[4], *gracilis* Wall.) radice perenni vel bienni napiformi vulgo carnosa, foliis verticillatis vel inferioribus vel in 1. ramealibus oppositis, pinnatifidis vel partitis, caule vario, rarius apice breve vel toto ramoso (in n. 3. et 7.), floribus verticillatis approximatis vel in *P. gracili* oppositis remotis, magnis vel majusculis.

---

4) v. s. e *Nipal* (Buchanan) et e Tschangra *Himalayae* occidentalis (Heide, cor. intense purpurea).

3. *Surrectae.* Tubus corollae cylindricus incurvus vel rectus calycem vix vel parum superans, galea ad faucem utrinque 1-dentata [5]), a basi incurva, rostro porrecto vel recurvo, labium parvum galeae accumbens. — Species *americanae* (*P. groenlandica* Retz. cum *var. surrecta* A. Gray, *P. attollens* A. Gr., *P. incurva* Bth., ultima a me non visa), glabrae, radice e fibris carnosis aequalibus fasciculata, caule elatiore stricto simplici, foliis plerisque radicalibus, caulinis sparsis parvis, pectinato-pinnatipartitis, spica elongata densa micrantha.

1. *Siphonanthae* Bth. Scroph. ind. 53.

Herbae *centrasiaticae* habitu vario. Radix mox tenuis simplex (*P. Perrotteti*), mox napiformis apice vel a basi in fibras carnosas aequales divisa, caulibus solitariis vel saepius numerosis, centrali tunc saepius brevi vel brevissimo, lateralibus ascendentibus vel decumbentibus. Folia radicalia sub anthesi saepius nulla vel caulinis minora, semel pinnatifida partita vel rarius secta, unica species subacaulis. Flores magni, saepe pedicellati, axillares vel breve racemosi.

Clavis analytica specierum mihi notarum.

Galea longirostris. 2.
» erostris, corolla alba..... *P. Perrotteti* Bth.
2. Calyx 5-dentatus. 3.
» 2 — 3-dentatus, labii lobus medius rotundatus integer vel emarginatus. 11.
3. Rostrum circinnatum vel sigmoideum. 4.
» subrectum bifidum, pl. nana acaulis foliis pinnatilobis, corolla purpurea..... *P. Przewalskii* m.
4. Folia pinnatifida vel partita segmentis lata basi sessilibus, flores in racemum conferti. 5.
Folia pinnatisecta segmentis petiolulatis, flores axillares rosei, tubus calyce 3 — 5-lo longior, filamenta glabra..... *P. muscicola* m.
5. Rostrum porrectum galea plus duplo longius, tubus e calyce oblongo-ovoideo vix exsertus, filamenta inferiora parce pilosa. Elata, folia pin-

5) Adest talis in *P. siphonantha* Don. et aliis inter *Siphonanthas* et in *Palustribus* nonnullis inter *Bidentatas.*

natifida lobis oblongis pinnatilobis, racemus spithamaeus, flores flavi..... *P. elephantoides* Bth.[6])

Rostrum circinnatum vel sigmoideum galea brevius vel sesquilongius. 6.

6. Tubus corollae calycem vix superans, rostrum galea brevius, filamenta pilosa, galea edentata, lobus labii medius lateralibus paulo angustior *P. macrantha* Kl.[7])

Tubus corollae calyce subduplo longlor. 7.

7. Flores rosei rostro integro, folia profunde pinnatipartita laciniis abbreviatis. 8.

Flores flavi rostro apice bifido, folia pinnatifida lobis oblongis. 10.

8. Filamenta glabra. 9.

» inferiora villosa, rostrum galea edentata longius..... ..... *P. labellata* Jacquem.

9. Rostrum galea ad faucem bidentata brevius, planta spithamaea..... *P. rhinanthoides* Schrenck.

Rostrum galea edentata longius, planta bipollicaris ..... *P. Elephas* Boiss.

10. Folia ovato-oblonga laciniis oblongis, stamina pilosa..... *P. megalantha* Don.[8])

Folia anguste oblonga laciniis rotundatis vel ovatis, stamina glabra ..... *P. bicornuta* Kl.[9])

---

6) Specc. Roylei, a me pro *P. elephantoide* Benth. sumta, fere glabra, folia oblonga, racemus basi interruptus, pedicelli erecti calycem dimidium aequantes, calyx inflatus dense reticulatus inter costas, hinc fissus, dens summus duplo ceteris minor, omnes late lanceolati acute duplicato-serrati, labii lobus medius obovatus emarginatus lateralibus rotundatis multo minor, rostrum galeae integrum, ovarium puberulum, capsula oblique lanceolata acuminata calyce triente longior.

7) *P. macrantha* Kl. in Ergebn. der Reise des Prinzen Waldem. 108. t. 59. Vidi e *Kumaon* a Jameson, nec non a Strachey et Winterbottom (n. 7.) lectam. Valde similis *P. rhinanthoidi*, sed florum color ex sicco non eruendus.

8) Videtur simul *P. Hoffmeisteri* Kl. l. c. 108. t. 60., sed rostrum delineatum est integrum, an ita sit, in descriptione non dicitur. Vidi specc. Wall. n. 411., Don (Buchanan) e *Nipal*, Jameson e *Kumaon*, Royle ex *Himalaya* occidentali.

9) *P. bicornuta* Kl. l. c. 109. t. 61. Vidi semper sibi similem e *Lahul* aliisque locis *Tibeti* occidentalis, ex hb. Calcutt. et a Hans communicatam, e cujus adnotatione recens saepe moschum olet. *P. megalanthae* quidem persimilis, sed signa adducta constantia videntur.

11. Flores flavi. 12.
» rosei, lobi labii latissimi subaequales medio truncato. 15.
12. Galea dorso cristata crista ante rostrum acute abscissa et evanida..... *P. cranolopha* m.
Galea ecristata. 13.
13. Calycis dentes ampli foliaque spinuloso-serrata, rostrum sigmoideum longum, tubus calyce 6-lo longior filiformis.. ..... *P. armata* m.
Calycis dentes parvi foliaque non mucronato-serrata, rostrum fere circulare. 14.
14. Labii lobi omnes emarginati, rostrum apice fissum, planta nana..... *P. longiflora* Rud.
Lobi labii laterales rostrumque integra, planta elata ..... *P. chinensis* m.
15. Galea a basi incurva fauce bidentata, tubus calyce multiplo longior..... *P. siphonantha* Don!
Galea ad medium erecta edentula, tubus calyce 2—3-lo longior ..... *P. Hookeriana* Wall.[10])

—

Species orientaliasiaticae.

1. *P. labellata* Jacquem. Voy. 118. t. 123. Bth. in DC. Prodr. X. 565.

In *Chinae* prov. *Kansu*, regione altissima pratorum alpinorum jugi a fl. Tetung meridiem versus siti (Przewalski). Vidi praeterea e variis locis *Tibeti* occidentalis, ex hb. Calcutt. a Stoliczka et aliis, nec non a Strachey et Winterbottom collectam.

10) Ad *P. Hookerianam* duco specc. a Royle in *Himalaya* occidentali, a Jameson et Strach. et Winterb. (n. 4. s. n. *P. siphonanthae*) in *Kumaon*, ab iisdem (n. 10.) in *Garhwal* inventa, et eadem planta videtur *P. himalaica* Kl. l. c. 107. t. 58. Planta autem, quam e *Tibeto* (*Tschangra*, Heide, *Lahul*, Neser) commun. Hans s. n. *P. Hookerianae* differt statura floreque duplo majore, foliis inferioribus pinnatilobis lobis omnium ovatis, et erit fortasse *P. punctata* Dne. in Jacquem. Voy. 117. t. 122. In utraque filamenta inferiora villosa, in pl. Hansi lobi labii laterales latissimi dorso corollae sese tegentes, quod in fig. Decaisnei non expressum, et corolla impunctata. De corolla in ulla *Pediculari* rite et normaliter albopunctata ceterum dubito. An tota *P. punctata* varietas macrantha *P. Hookerianae?*

Planta chinensis cum tibetica optime congruit. Flores purpurei.

2. **P. muscicola.** Multicaulis caespitosa glabrata, cauliculis filiformibus ascendentibus vel procumbentibus foliatis a basi floriferis; foliis ambitu ellipticis vel lanceolatis pinnatisectis, segmentis pl. m. petiolulatis lanceolatis pinnatifidis serratisque serraturis et lobis mucronatis; floribus axillaribus pedicellatis folia aequantibus vel superantibus; calyce cylindrico integro 5-dentato, dentibus vix inaequalibus lineari-lanceolatis argute mucronato-serratis; corollae profunde roseae tubo calycem plus triplo quintuplove excedente, galea edentula in rostrum apice emarginatum sigmoideum recurvum vel semicirculare incurvum attenuata, labii maximi latissimi subeciliati lobis lateralibus depresso-rotundis medio ovato obtusiusculo multiplo majoribus, filamentis glabris; ovario ovoideo oblongo acuminato.

In *Chinae* prov. *Kansu*, ejusdem jugi ut praecedens silvis acerosis et frondosis solo humido muscoso frequens (Przewalski), in ejusdem provinciae parte australi, nec non in prov. *Schensi* parte boreali (Piasezki). In *Mongoliae* australis jugo *Alaschan*, silvis muscosis rarius (Przewalski).

Pulcherrima species, solam *P. siphonantham* Don paulo in mentem vocans, sed diversissima floribus maximis omnibus axillaribus, foliis dissectis, calyce 5-dentato aliisque signis.

3. **P. Przewalskii.** Nana caespitosa pilosa, cauliculis subnullis, foliis fere omnibus radicalibus anguste oblongis obtusis imbricato-pinnatilobis lobis rotundatis obtusissimis crenatis; floribus in cauliculo 1—2 axillaribus pedicellatis; calyce folia aequante cylindrico

herbaceo hinc fisso 5-dentato, dente summo minore subintegro, 4 inaequalibus rotundatis obtusis 3—4-lobis crenatisque; corollae roseae tubo calycem triplo superante cylindrico pubescente, galea erecta apice incurva in rostrum bifidum rectum partem galeae incurvam vix superans attenuata, labio maximo glabro lobis aequilatis rotundatis medio emarginato, filamentis omnibus villosis; capsula oblique oblonga breve cuspidata calycem fere duplo superante.

In *Chinae* prov. *Kansu*, pratis alpinis regionis altissimae frequens (Przewalski).

Cum nulla hujus gregis apte comparanda, habitu proprio et rostro recto breviore insignis.

4. **P. cranolopha.** Humilis caespitosa, caulibus brevissimis basi ramosis, ramis ascendentibus caespitem formantibus bifariam villosulis basi nudis, petiolis ciliatis, foliis anguste oblongis pinnatipartitis laciniis ovatis oblongisve acutis pinnatifidis et mucronato-serratis; racemo laxo paucifloro, bracteis foliiformibus elongatis; calyce cylindrico bifido lobis e basi attenuata ovatis acutis pinnatifidis et inciso-serratis (accedente summo tertio minuto); corollae flavae tubo calycem plus 3 — 5-lo superante lineari pubescente, galea incurva dorso, versus frontem altius, cristata, crista ad rostri originem usque extensa ibique truncata, rostro sigmoideo galea breviore apice bifido, labio amplo lobo medio truncato lateralibus parum minore, filamentis omnibus villosis, ovario oblongo attenuato.

In *Chinae* prov. *Kansu*, confinibus australibus jugi fl. Tetung comitantis, nec non, ex collectore, circa templum Tschöibsen (Przewalski).

P. longiflora Rud., huic similis, differt, praeter ga-

leam ecristatam, foliorum lobis abbreviatis obtusis, calycis dentibus parvis, tubo corollae filiformi longiore, lobis labii ciliatis omnibus emarginatis medio conspicue minore.

5. **P. armata.** Caespitosa, caulibus numerosis demum spithamaeis procumbentibus ascendentibus centrali abbreviato erecto, omnibus subbifariam villosis basi nudis, petiolis ciliatis, foliis glabris ambitu linearibus pinnatipartitis laciniis rotundatis inciso-serratis serraturis lobulisque longe cartilagineo-mucronatis; racemo valde interrupto plurifloro, bracteis foliiformibus elongatis; calyce cylindrico pubescente 2-dentato dentibus e basi attenuata reniformibus 3-lobis rigide mucronato-grandiserratis; corollae ochroleucae tubo filiformi villoso calycem 6-lo superante, galea pulverulenta in rostrum vix brevius tenue sigmoideum apice emarginatum porrectum desinente, labio ciliato amplo lobis rotundatis medio triplo minore, filamentis omnibus villosis, ovario ovoideo-oblongo.

In *Chinae* prov. *Kansu*, in pratis ejusdem jugi frequens (Przewalski).

Inter praecedentem, a qua tubo tenui elongato, galea ecristata, pube, foliis ceterisque, et sequentem quasi media. Haec (*P. longiflora*) rostro, labio, calyce, statura, glabritie distincta et certe propior.

6. *P. longiflora* Rudolph. in Mem. Acad. Pétersb. IV. (1811.) 345. t. 3. Bge. in Ledeb. Fl. Ross. III. 276. *P. tubiflora* Fisch. in Mem. Soc. Mosc. III. (1812.) 58. Stev. Monogr. 30. DC. Prodr. X. 365. Turcz. Fl. Baic. Dah. II. 361.

In *Sibiria baicalensi* ad fl. Aladseja, torrentem Urgudei aliisque locis, *Tibeto* occidentali (hb. Calcutt.):

prope Rupchu (Stoliczka), *Himalaya* ditione *Kumaon* (Strachey et Winterbottom).

Calyx hinc fere ad medium fissus, 2-dentatus, dente tertio summo si adest minuto lamina vix ulla, lateralibus lamina parva triloba serrataque apici baseos deltoideae imposita. Galea ad faucem bigibba, ceterum praecedenti similis, sed glabra, rostrum apice bifidum galea distincte brevius. Specimina indica et tibetica sibiricis simillima.

P. tubiformis Kl. l. c. 106. t. 57. a Garcke eodem loco a *P. longiflora* non diversa habetur et revera labii lobis omnibus emarginatis galeaque bigibbosa convenit, ex icone et descriptione tamen distincta videtur statura elata, caule a basi florifero multifloro, petiolis villosis, foliorum laciniis contiguis ovatis neque distantibus saepe rotundatis, calyce sub-5-dentato, rostro integro.

7. **P. chinensis.** Pedalis pluricaulis, caule erecto foliato foliisque glabris, petiolis breve ciliatis, lamina ambitu lineari pinnatiloba vel pinnatifida lobis rotundatis inaequaliter serrulatis; racemo elongato multifloro interrupto, bracteis foliiformibus elongatis superioribus calyce brevioribus petiolo lanceolato lamina ovata crenata, pedicellis et defloratis calyce brevioribus; calyce cylindrico piloso hinc fisso 2-dentato dentibus reniformirotundis crenato-subtrilobis; corollae flavae tubo filiformi pubescente calycem 4-lo excedente, galea fere a basi incurva margine haud gibba sensim in rostrum vix brevius circulare integrum attenuata, labii ampli ciliati lobo medio duplo minore truncato, filamentis omnibus villosis, ovario oblongo.

In *Chinae* prov. *Kansu* (Przewalski, Piasezki) et *Petschili*, jugo Siao-wu-tai-shan (Hancock).

Proxime affinis videtur *P. tubiflorae* Kl. mihi tantum ex icone notae, nec non *P. longiflorae* Rud. Prior differt foliis circumscriptione oblongis, lobis contiguis ovatis argute serratis, calyce 5-dentato, bracteis ut videtur omnibus foliiformibus, posterior pube subnulla, caulibus abbreviatis, racemis paucifloris, bracteis omnibus foliiformibus, galea utrinque ad faucem bigibbosa basi erecta, rostro bifido, labii lobis emarginatis. *P. megalantha* Don. statura nostram aemulans, magis distat foliis, corolla majore, tubo breviore cet.

II. VERTICILLATAE.

Folia floresque verticillata vel subverticillata, foliis nonnullis passim oppositis vel sparsis. Calyx 5-dentatus v. 5-fidus (in *P. spicata* 3—5-dentatus). Galea edentata forma varia, rostro recto vel nullo. Tubus corollae cylindricus fauce subdilatata.

4. *Armenae.*

Calycis dentes denticulati. Galea fronte declivi in rostrum obliquum fronti continuum breve vel brevissimum attenuata, tubus corollae incurvus vel infractus. Plantae humiles foliis omnibus verticillatis, floribus purpureis, ab *Asia* centrali in *Asiam minorem* et *Caucasum* propagatae, a serie *Rostratarum* tantum foliis non sparsis distinctae. Huc: *P. crassirostris* Bge., *P. leptorhiza* Rupr., *P. armena* Bge. (nec Boiss.), *P. araratica* Bge., *P. subrostrata* C. A. Mey., *P. cheilanthifolia* Schrenck et species nova (Kotschy It. Cilic. kurd. n. 512) huic et *P. subrostratae* affinis,

a priore labio galeam brevem aequante, a posteriore foliis praesertim distincta.

8. *P. cheilanthifolia* Schrenck in Bull. phys. math. Acad. Pétersb. I. 79. et Enum. alt. pl. novar. 19. Bge. in Ledeb. Fl. Ross. III. 273. Bth. l. c. 562.

In *Chinae* prov. *Kansu*, pratis altissimis alpinis, (Przewalski spec. 2 collegit *P. verticillatae* admixta). Praeterea occurrit in *Alatau* cisiliensi *Songariae*, *Tibeto* occidentali (T. Thomson): ad Tschangra (Heide), ad Kibber etc. (hb. Calcutt.), *Himalaya* occidentali ad fl. Satledsch superiorem (Heide).

Corolla pl. chinensis ex collectore rosea, in sicco violacea et ita est in recentiore optime exsiccata *himalaica*, in vetustiore pallidior fit. Planta *tibetica* et *himalaica* sistit *P. abrotanifoliam* Aut. Angl. in schedis variis.

5. *Myriophyllae.*

Calycis dentes (*P. Chamissonis* excepta) dentati, galea in primis tribus fronte declivis rostro oblique porrecto gracili, in ceteris adunca rostro subverticali et tunc brevi. Plantae elatiores caulibus simplicibus rarius ramosis, pluribus vel solitariis, floribus purpureis vel ochroleucis, tubo corollae in *P. Chamissonis* recto, in reliquis infracto vel incurvo, foliis verticillatis (vel subverticillatis in *P. interrupta*).—*Centrasiaticae* cum una boreali *circumpacifica*, quarum sequitur clavis.

Galea fronte declivi in rostrum porrectum attenuata. 2.
Galea fronte subverticali rostro brevi. 4.
2. Tubus corollae calyce vix longior incurvus. 3.
» » » duplo longior rectus. *P. Chamissonis* Stev.
3. Diffusa multicaulis, folia pinnatifida, filamenta glabra..... *P. alaschanica* m.
Erecta, folia profunde bipinnatipartita, filamenta pilosa..... *P. curvituba* m.

4. Folia pinnatisecta, spica interrupta, rostrum crassum breve, galea labium superans. 5.
Folia bipinnatisecta vel partita. 6.
5. Folia subverticillata segmentis lineari-oblongis *P. interrupta* Steph.[11])
» verticillata segmentis obovatis, spica brevis *P. platyrhyncha* Schrenck.
6. Labium parvum galea brevius, rostrum breve *P. myriophylla* Pall.
» amplum galea longius, rostrum gracile longiusculum ..... *P. Tatarinowi* m.

Species Asiae orientalis.

9. *P. Chamissonis* Stev. Monogr. 20. tab. 4. fig. 1. Bge. l. c. 274. Bth. l. c. 561.

In insulis *Kurilis*, *Kamtschatka*, insula Atcha *Aleutorum*, nec non *Unalaschka* et *Sitka* Americae borealis.

Planta *Kurilensis* galeam solito nonnihil latiorem et rostrum paulo longius habet, quare non dubito, plantam *japonicam* tantum varietatem esse:

β. *japonica*, Miq. Prol. 53. (sp. propr.). Rostrum latitudini galeae aequilongum.

In *Kiusiu:* montibus prov. Higo frequens, ex Itô Keiske fide Miquel, in *Nippon:* m. Haksan (Miquel spec. 1., Rein ex Franchet et Savatier), parte media et boreali, prov. Nambu (Tschonoski).

Differentiae a typo praeter dictam vix ullae. Folia *var. japonicae* in sicco laete viridia, laciniae saepe latiores et una cum dentibus obtusiores non cartilagineo-mucronulatae. Flores ex sicco in utraque violacei, sed Steven dicit in vivo flavos, statu sicco obscure violaceos. Pubes utriusque, praeter calycis bractearumque marginem ubi parce villosa et dis-

11) *P. Ludwigi* Rgl. Pl. Semenow. hujus planta juvenilis videtur.

tincta, occurrit tantum, contra autores, in caule rarius, ubi in typo superiorem partem circumcirca vestit, in *var. japonica* autem passim parca quadrifaria in toto caule adest et petioli ciliati sunt, sed non semper. Galea utriusque formae labio longior, sed rostrum *var. japonicae* paulo magis porrectum, longius et subincurvum. Labii lobi laterales in utraque forma non, ut habet Bunge, oblongi, sed oblique rotundati leviter sinuati cum apiculo subobsoleto, lobus medius parum minor prominulus. Ita unica differentia in rostro latet, quod in aliis speciebus (v. gr. *P. resupinata*) certis limitibus variare manifestum habeo.

10. **P. alaschanica.** Caespitosa caulibus apice ascendentibus villosis, foliis quaternatim verticillatis petiolo laminam fere aequante pinnatifidis laciniis lanceolatis decurrentibus serratis; verticillis florum numerosis interruptis; bracteis inferioribus totis foliaceis, reliquis basi integra membranaceis ovatis apice foliaceo pinnatilobis serratisve; calyce membranaceo ovoideo inflato margine et ad costas villoso semiquinquefido dentibus inaequalibus acutis serratis summo deltoideo integro; corollae tubo medio infracto calycem aequante, galea curvata vertice convexa fronte declivi in rostrum anguste conicum galeae latitudinem subaequans et porrectum attenuata, labii galeam superantis lobis lateralibus oblique rotundatis medio multo minore subrhomboideo prominente; filamentis glabris; capsula...

In *Mongoliae* australis jugo *Alaschan*, parte media, ad rupes rara, in *Chinae* prov. *Kansu*, deserto collino elato inter jugum boreale finitimum et aliud illi paral-

lelum extenso, nec non ibidem ad latera montium, rara (Przewalski).

Affinis quidem sequenti, sed quam maxime diversa statura, modo crescendi, foliis, calyce, rostro et pube. Ad summum pedalis, corolla ex sicco ochroleuca.

11. **P. curvituba.** Elata pluricaulis, caulibus erectis passim parce ramosis 4-fariam puberulis, foliis quaternatim verticillatis pinnatisectis segmentis distantibus linearibus vel lanceolatis pinnatipartitis-fidisve lacinulis acutis hinc passim 1-serratis; verticillis florum numerosis interruptis; bracteis inferioribus foliiformibus, reliquis basi membranacea ovata integerrimis apice herbaceo pinnatipartitis; calyce membranaceo ovoideo inflato hinc fisso subaequaliter 5-dentato dentibus acutis pinnatilobis, corollae tubo medio geniculato-incurvo, galea incurva vertice convexa fronte declivi in rostrum porrectum gracile subincurvum latitudinem galeae attingens attenuata, labio galeam superante lobis lateralibus dilatatis medio multo minore transverse ovali cum apiculo; filamentis omnibus pilosis; capsula . . . .

In *Chinae* prov. *Kansu*, vallibus rivulorum alpinorum vulgaris (Przewalski).

Statura et folia *P. myriophyllae* Pall., floris fabrica et color in sicco potius *P. alaschanicae*.

12. **P. Tatarinowi.** Erecta simplex vel ramosa, caule 4-fariam pubescente; foliis 4-(3-)natim verticillatis pinnatisectis segmentis distantibus lanceolatis vel oblongis pinnatifidis partitisve lacinulis acutiusculis passim hinc 1-dentatis; florum verticillis 2 — 4 subinterruptis; bracteis ut in praecedente; calyce membranaceo inflato hinc fisso subaequaliter 5-dentato denti-

bus obtusis crenatis; corollae violaceae tubo leviter incurvo calycem vix excedente, galea antice convexa fronte subverticali uti rostrum crassum conicum latitudinem galeae vix attingens, labio galeam superante lobis lateralibus dilatatis medio minore ovato-rotundo; filamentis omnibus pilosis; capsula oblique ovata acuminata calycem excedente. *P. spec. myriophyllae affinis* Maxim. Ind. Pekin. in Fl. Amur. 475.

China boreali: ab urbe Pekino occidentem versus, circa She-che (Jehol) legit Dr. Tatarinow.

Valde affinis sequentis *var. purpureae*, quae tamen flore minore (16 nec 20 mill.), labio galea breviore parvo, rostro brevissimo, filamentis 2 tantum pilosis certo differt.

13. *P. myriophylla* Pall. It. III. App. 737. n. 99. tab. S. fig. 1. A. Bge. in Ledeb. Fl. Ross. III. 274. Turcz. Fl. Baic. Dah. II. 356. Bth. l. c. 562.

In *Sibiria* baicalensi ad fl. Angaram et Dshidam nec non occidentem versus ad Jeniseam et in *Altai* orientali.

β. *purpurea* Bge. in Walp. Repert. III. 410. Corolla purpurea tubo calycem parum excedente. *P. myr.* β. *et* γ. Turcz. l. c. 337. *P. rupestris* idem in sched.

Mongolia rossica ad limites chinenses (Turcz.) et chinensis, parte orientali centrali (Kirilow).

Bunge olim (in Bull. scientif. VIII. 247.) et Turczaninow l. c. de identitate varietatis cum typo non dubitant, prior tamen postea (in Ledeb. l. c.) quaerit, nonne specie diversae sint ob radicem var. β. perennem. Equidem in utraque similem video, sed corollae tubum in typo calyce sesquilongiorem, in *var.* β. aequilongum, quod tamen valde ab aetate pendet, nam

in omnibus hujus generis speciebus tubus ante corollam apertam brevior est, tum distincte elongatur, peracta anthesi denique basi solutus ab ovario fecundato protruditur iterumque longior apparet. Ita potius cum Turczaninowio, qui utramque formam vivam observavit, conspecificam habeo.

6. *Verticillatae.*

Calycis dentes (*P. amoena* excepta) integri, galea (excepta *P. molli*) subcurvata fronte cucullata verticali inferne erostri, tamen saepissime acuta vel acutiuscula, ita ut galea apice latior sit quam medio, corollae purpureae vel in 1. sulfureae tubus infractus. Caules erecti vulgo elatiores passim ramosi, folia rite verticillata, rarissime infima opposita. Species *asiaticae*, praeter 1. annuam, alpinae, unica circumpolari:

Galea apice rotundata et tubus recta continua aequilonga, folia per 5 verticillata, calyx aperte campanulatus ..... *P. mollis* Wall. [12])

Galea tubo infracto multo brevior incurva. 2.

2. Folia quaterna bipinnatisecta, flores dense spicati sulfurei ..... *P. abrotanifolia* M. B.

Folia semel pinnatifida partita vel secta, flores purpurei. 3.

3. Antherarum paria distantia, calyx brevissime 5-dentatus .... *P. verticillata* L.

Antherarum paria contigua. 4.

4. Annua, folia pinnatifida, spica densa, bracteae integrae, labium galeam minutam duplo superans. *P. spicata* Pall.

Perennes, folia pinnatipartita vel secta. 5.

5. Bracteae trifidae, folia 4-na, corolla purpurea tubo basi infracto fauce valde dilatata. 6.

Bracteae indivisae, folia terna, corolla nigra tubo medio infracto fauce parum dilatata. 7.

6. Labium latissimum galeam superans ..... *P. amoena* Ad.

Galea labium superans..... ..... *P. violascens* Schrenck.

---

12) Bot. Mag. 4599. Plantam ipsam non vidi.

7. Verticilli florum valde distantes cinerei, folia radicalia pauca, planta elata ..... *P. ternata* m.
Spica densa albo-tomentosa, folia radicalia numerosa, planta humilis ..... *P. pilostachya* m.

Adnot. *P. abrotanifolia*, galeae apicis angulo inferiore mox acutiusculo mox prominulo acuto inter hanc et praecedentem seriem, ubi *P. myriophyllae* affinis, medium tenet, sed quum galea minime rostrata et folia totusque habitus *var. chinensi P. verticillatae* simillima sint, magis commode hic militare videtur.

Species Asiae orientalis.

14. *P. verticillata* L. Cod. 4401. Bth. l. c. 563. Bge. l. c. 270. Turcz. Fl. Baic. Dah. II. 358. Rgl. et Til. Fl. Ajan. n. 224. Schmidt. Fl. Amg. bur. n. 223. Fl. Jeniss. n. 176. Trautv. Pl. Czekan. n. 264.

In *Sibiria*: montib. Ural, ad Jenisei et Lenam inferiores, ditione fl. Olenek et Kolyma, terra Tschuktschorum ad fl. Anadyr, Kamtschatka, ins. S. Pauli, Ishiga, jugo Stanowoi et ad Majam, Ochotzk, Ajan, circa Baicalem, Transbaicalia, montib. Sabinensibus et Altai, archip. *Kurilensi* (Urup), *Mandshuria* boreali: ad fl. Alyn et fontes Burejae, *China* boreali: ditione fl. Pekinensis in m. Siao-wu-tai-shan, ab urbe 250 stadia occid. versus, prov. *Kansu*: pratis altissimis alpinis frequens (Przewalski). Praeterea in *Europa* boreali (Lapponia rossica) et alpina usque ad Rumeliam et S. Nevadam Hispaniae, denique in *America* arctica (ex Benth.) et in insulis Sitka cet.

Var. refracta: folia radicalia et floralia pinnatiloba lobis ovatis vel obtusis, caulina pinnatifida lobis oblongis utribusque inaequaliter serratis, corolla purpurea vel varians alba, capsulae patentissimae subrefractae.

In *Kiusiu* alpinis: Kumamoto in sylvis *Cryptomeriae*, et in alpe vicina Kiponsan, alte supra mare, in pratis alpinis (cum *lusu albifloro*), nec non in monte Naga.

Primo aspectu specie diversa videtur ob folia latissima et praesertim capsulae directionem, sed inter specc. innumera pl. typicae inveni jam alia quoad folia similia etsi minora, alia capsulis pariter fere patentissimis instructa, omnes aliae partes vero ita identicae, ut pro sola varietate geographica eximia habeam. — Ludit *var. refracta* 3-pollicaris usque 2-pedalis, folia radicalia occurrunt spithamaea, petiolo lamina breviore, lamina ambitu ab ovato- in lineari-oblongum variante, 1—$1^1/_2$ poll. lata. Caulis et inflorescentia villosiores quam in typo occurrere solent. Folia caulina 1:4 poll. magna vel minora. Verticilli florum in majoribus usque ad 8 distincti, praeter terminales spicatos. Calyx et corolla quam in typo paulo majora.

Var. chinensis: spithamaea usque bipedalis, folia bipinnatipartita lacinulis serratis, bracteae pinnatipartitae, corolla violacea.

In *Chinae* prov. *Kansu* montosis, vulgaris (Przewalski, Piasezki).

Hanc etiam pro specie distincta haberes, si respicis individuum unicum a Przewalskio lectum bipedale, cum caulibus 30 ex una radice ortis et foliis fere in modum *P. abrotanifoliae* divisis, sed specimina spithamaea simplicia a Piasezkio allata omnibus partibus minora transitus offerunt ad nonnulla sibirica foliis solito profundius partitis donata, alii vero characteres diagnostici plane desunt.

Utraque varietas ad limites maxime australes huc-

usque notas hujus speciei crescit, *refracta* climate humidissimo maritimo, *chinensis* humido continentali.

15. *P. amoena* Adams in Stev. Monogr. 25. tab. 7. Bge. l. c. 271. Bth. l. c. 263. Turcz. l. c. Rgl. Til. l. c. n. 225. F. Schmidt Fl. Jenis. n. 177. Trtv. Pl. Czekan. n. 265. *P. amoena* α. et *P. verticillata* Rgl. Pl. Semen. n. 809. 808.

In *Sibiria:* regione arctica ad Jenisei, Wilui, Olenek et Lenam inferiores, fl. Kolyma, terra Tschuktschorum secus fl. Anadyr, prope Ishiga et Ajan, tum in *Kamtschatka*, *Kurilis*, alpibus *Baical.* et *Sajan.*, in *Davuriae* alpe Czokondo, *Altai*, *Alatau* cisiliensi (specc. gigantea) et transiliensi, *Himalaya* occidentali (Royle s. n. *P. verticillatae*) ad Tschangra (Heide).

Specc. himalaica bracteis non trifidis a vera *P. amoena* recedunt, sed calyx et labium corollae inferum hujus neque *P. verticillatae*, filamentis glabris ab utraque differunt, vix specie tamen.

Adnot. *P. eriophora* Turcz. l. c. II. 361. in not., *Kamtschatka* prope Tigil orta, *P. amoenae* et *P. violascenti* Schrenck affinis dicta, foliis, calyce, filamentis glabris distincta, mihi ignota est. Descriptio autoris l. c. errore typographico ita impressa, ut flores primum purpurei, ad calcem vero flavi dicuntur, sed posterius referri debet ad *P. longifloram* Rud.

16. *P. spicata* Pall. It. III. app. 738. n. 109. tab. S. fig. 2. B. Bge. l. c. 271. Bth. l. c. Turcz. l. c. Maxim. l. c. 209. 475. 484. F. Schmidt Fl. Amg. bur. n. 292.

In *Davuria*, *Mandshuria* occidentali et australi: secus fl. Amur usque ad m. bureicos, ad lacum Hanka,

fl. Suifun, aestuaria Bruce, Wladiwostok et Olgae, pratis turfosis humidis frequens, in *China* boreali: a Jehol meridiem versus (Tatarinow), jugo Siao-wu-tai-shan (Hancock), et ni fallor imo usque in prov. *Schensi* borealem unde specc. juvenilia attulit Dr. Piasezki. E *Mongolia* etiam olim enumeravi, sed specimen nunc in hb. h. Petrop. desideratur.

A praecedentibus radice annua vel bienni, collo plane esquamato differt et galea minuta spicaeque densae structura, nec non statione in regione demissa insignis et nulli propius affinis.

17. **P. ternata.** Rhizomate lignoso pluricipiti, caule simplici elato glabrato erecto, foliis ternatim verticillatis, inferioribus (saepe oppositis) longe petiolatis, summis sessilibus pinnatipartitis laciniis oblongo-linearibus pinnatilobis serratisque, bracteis arachnoideis lanceolatis longe acuminatis acumine serrato, superioribus calyce brevioribus; verticillis trifloris 2—5 inter se remotis; calyce oblongocylindrico cinereo-arachnoideo 13-nervi 5-dentato dentibus subulatis revolutis summo minore; corollae (atroviolaceae) tubo calyce sesquilongiore ad medium rectangulo-infracto, galea recta obtusissima infra apicem minute bidentula, labio subaequilongo lobis obovatis medio minore, filamentis apice tubi inaequaliter insertis glabris, stylo bilobulo apice subclavato; capsula ovata mucronata calycem parum excedente.

Mongolia australi: jugo Alaschan sylvis humidis regionis superioris frequens (Przewalski).

Sequenti proxime affinis et cum illa soli *P. molli* Wall. comparanda, quae tamen nimis distat caule ramoso hirsuto, foliis 5-nato verticillatis, calyce brevi

dentibus serratis, corolla recta tubo calycem aequante.

18. **P. pilostachya.** Palmaris caespitosa, tota praeter spicam albotomentosam violascens, foliis radicalibus fasciculatis numerosis lamina duplo longius petiolatis pinnatipartitis, laciniis oblongis pinnatifidis subtus gilvotomentosis lacinulis parce subserratis, caule tereti arachnoideo foliorum verticillis 2: inferiore disuperiore triphyllo subsessili; spica densa oblonga vel lineari-oblonga ad 15-flora, bracteis basi ovata vel lanceolata integris dorso dense tomentosis, apice herbaceo lineari serrato vel superiorum calycem subaequantium fere nullo; calyce subsessili oblongo 10-nervio densissime albo-tomentoso breve 5-dentato dente summo subobsoleto; corollae tubo ad ostium calycis sesquibrevioris rectangulo-infracto, galea recta obtusissima labium subaequante, labii lobis suborbiculatis medio paulo minore, filamentis glabris, stylo aequali.

In *Chinae* prov. Kansu, cacumine alpis Sadi Soruksum alt. 13,500 ped. (Przewalski).

Praecedentis quasi formam alpinam frigidam diceres, sed accuratius examinata nimis diversa: calyx subsessilis dentibus rectis brevibus uno subnullo, corollae limbus ratione tubi labiumque majora, galea edentula, stamina subaequialte inserta, stylus aequalis, folia radicalia longe petiolata, lana densissima.

7. *Caucasicae.*

Calyx 5-fidus vel dentatus dentibus denticulatis vel integris. Corollae tubus basi infractus. Galea seriei 6. *Verticillatarum*, sed recta apice ac medio aequilata utroque angulo apicali obtuso, in *P. caucasica* medio vel infra medium marginem passim obtuse angulata vel rarissime subbidentula. Antherae basi apiculatae. Radix ramosa, cauliculi palmares caespitosi simplices, folia radicalia numerosa, caulina paucissima verticillata, subverticillata vel in eodem caule subsparsa, flores purpurei vel albi. — Species *Caucasicae*, *Ar-*

menae et *Persicae* cum unica *centrasiatica: P. caucasica* MB. (*armena* Boiss. nec Bge.), *P. Semenowi* Rgl. (ex *Alatau* cisiliensi et *Tibeto* occid. prope Lahul, hb. Calcutt.), *P. cadmea* Boiss., *P. quadridentata* Fzl. (*cadmea var. longiflora* Boiss. et Hauskn., *caucasica* Ky pl. Cilic. n. 59. a., 131. a., 181., pl. Tauri n. 382), *P. pycnantha* Boiss. et *P. sp. nova* spica lanata corolla intense purpurea (*caucasica var.?* Bourgeau pl. Armen. n. 181.).

Arcte accedunt hic ad *Roseas* illic ad *Hirsutas*.

III. RHYNCHOLOPHAE.

Galea falcata i. e. vertice, vel adunca i. e. antice convexior, margine edentata, in rostrum galea brevius (vel in paucis longius) vel nullum (*P. tristis*, *rudis*, *zeylanica*) attenuata. Folia sparsa.

8. *Proboscideae.*

Caules simplices elati foliati ad collum squamis aphyllis paucis, folia pinnatipartita vel pinnatifida, spicae multiflorae, saepissime elongatae. Flores ochroleuci vel flavi. Galea in 4 ultimis medio margine villosa, rostrata, rostro passim profunde dentato, vel in *tristi* et *rudi* erostris. Calycis dentes 5, excepta *P. tristi* et *rudi* integri. — Species *Asiam* mediam, plerumque borealem nec non *Mexicum* incolentes, per *P. brachystachyn* et *P. proboscideam* rostro subsigmoideo vel subrecurvo, labio subincumbente ad sect. *Longirostrium* subappropinquantes. Huc ab autore collocatur et *P. contorta* Bth. l. c. 575., ex *Oregon*, a me non visa, ex descriptione rostro elongato fere circinnato in labium latissimum, 7 lin., incurvo, ad *Siphonanthas*, quarum fere galeam ex ipso autore habet, propius adhuc accedens. Mediante *P. dolichorhiza* series haec ad *Comosas* etiam proxime accedit.

Galea margine glabra rostrata, folia pinnatipartita. 2.
» » dense villosa rostrata vel erostris. 7.

2. Rostrum elongatum lineare fere circinnatum in labium latissimum

incurvum, segmenta foliorum remota linearia, spica laxiuscula elongata..... *P. contorta* Bth.
Rostrum rectum. 3.
3. Folia radicalia numerosa, caulina diminuta, rostrum truncatum integrum. 4.
Folia radicalia pauca, caulina crebra parum minora, rostrum acutiusculum vel obtusum emarginato-subbidentatum. 5.
4. Rostrum longius quam latum, galea labio latissimo brevior..... *P. mexicana* Zucc.
Rostrum brevius quam latum, galea labio longior..... *P. Orizabae* Cham. Schtdl.
5. Galea labium aequans, rostrum latitudini galeae aequilongum..... *P. compacta* Steph.
Galea labium superans. 6.
6. Segmenta foliorum crebra, rostrum gracile acutiusculum porrectum..... *P. uncinata* Steph.
Segmenta distantia, rostrum crassum obtusum subverticale..... *P. cabulica* Bth.
7. Galea rostrata, corollae tubus calyce inclusus. Folia profunde pinnatipartita. 8.
Galea erostris, tubus calycem subduplo superans. Folia pinnatifida. 9.
8. Labium galeam aequans, rostrum incumbens *P. brachystachys* Bge.
» galea brevius, rostrum breve porrectum..... *P. proboscidea* Stev.
9. Galea apice cucullato-clausa cum apiculo, labium multo brevius..... *P. tristis* L.
Galea toto apice hians labium aequans ..... *P. rudis.*

Species Asiae orientalis.

19. *P. uncinata* Steph. in Willd. Sp. pl. III. 213. Stev. l. c. 34. t. 12. Bth. l. c. 575. Bge. l. c. 280. Turcz. l. c. 373. F. Schmidt Fl. Jenis. n. 178.

In *Sibiria* orientali: Davuria, Trans-et Cisbaicalia, secus Jeniseam: Krasnojarsk et parte inferiore, Tunguskam superiorem et inferiorem; praeterea in *Altai* orientali et ad fl. Tom.

20. *P. compacta* Steph. in Willd. l. c. 219. Stev. l. c. 36. t. 11. f. 1. Bth. l. c. 576. Bge. l. c. 280. Turcz. l. c. 374. F. Schmidt Fl. jenis. n. 179.

Sibiria orientali: baicalensi, m. Sajan, ad Jenisei inferiorem, occidentali: Altai, m. Tarbagatai Songariae, m. Ural.

Flores flavi. Radix in hac et praecedente fasciculato-tuberosa.

21. *P. tristis* L. Cod. 4404. Bth. l. c. 580. Bge. l. c. 302. Stev. l. c. 57. t. 10. f. 2. Turcz. l. c. 376. Rgl. et Til. l. c. n. 231. Trautv. Pl. Czekan. n. 277.

Sibiria orientali: Davuria, flora Baicalensi ad limites *Mongoliae*, ad fl. Birjussa et Chorma, m. Sajan in alpe Munku-sardyk, ad fl. Janam et Olenek, prope Ajan, praeterea in flora *Altaica*.

Radix a Bentham cum dubio annua, a Bungeo biennis vel perennis dicitur, mihi videtur, quanta collecta est, rhizoma tenue horizontale vel obliquum passim vaginis aphyllis parvulis obsessum, ut in *P. lapponica*, sed ad basin caulis vaginae aphyllae desunt. An sunt tantum stolones stipitati e radice quae deest, an revera rhizoma repens, nunc non dijudicandum. Flores a collect. flavi dicuntur.

22. **P. rudis**. Hirsuta vel pilosa, caule erecto folioso, foliis sparsis linearilanceolatis profunde pinnatifidis lobis oblongis acutis duplicato-serratis serraturis cartilagineo-mucronulatis; racemo longissimo interrupto foliato, bracteis superioribus flore brevioribus linearioblongis apice serrulatis; calyce glanduloso-pubescente campanulato 5-dentato dentibus ovatis acutis serratis summo majore passim trilobo; corollae extus pilosae tubo calycem $2^1/_2$ galeamque 2-lo superante, galea naviculari antice aperta subtruncata margine villosociliata, labio galea subbreviore trifido laciniis rotun-

datis fimbriato-ciliatis media majore, filamentis glabris, ovario ovoideo stylo post anthesin persistente.

In *Mongoliae* australis jugo Alaschan in faucibus sylvestribus frequens, in *Chinae* prov. Kansu in vallibus et fruticetis frequens, prope templum Tschöbsen non procul a lacu Kuku-nor, in collibus rara (Przewalski).

Ex affinitate *P. tristis* et *P. proboscideae*, sed galea in genere toto peculiari et habitu proprio insignis. Tripedalis vel altior, corolla sicca ochraceobrunnea.

9. *Resupinatae.*

Caules in plerisque ramosi, folia sparsa vel rarius opposita crenata, pinnatifida vel in *P. Parryi* pectinato-partita, flores axillares bracteis foliatis, superne brevi spatio approximati vel breviter denseque spicati, albi, flavi vel purpurei. Calyx hinc fissus vel in speciebus 2. integer, campanulatus vel breve cylindricus, 2—5-dentatus, dentibus integris dentatis subcristatisve. Galea (excl. *P. zeylanica*) fronte declivis rostrata rostro continuo gracili (in 1. crasso) acuto. Labium saepius amplum obliquum vel patens. — Species *Asiae* et *Americae* propriae cum una *circumpolari*.

P. flagellaris Bth. l. c. 581, ex *Assam*, caule procumbente villoso, foliis piunatipartitis, galea cum rostro semicirculari, mihi ignota et in clavi omissa.

Series *Palustribus* et *Canadensibus* inter *Bidentatas* analoga.

Galea obtusa erostris ..... *P. zeylanica* Bth.
» rostrata. 2.
2. Flores dense spicati, calyx aequaliter 5-dentatus dentibus integris, labium galea bre-

vius, folia pleraque radicalia, caulina parva et pauca. 3.
Labium galea longius vel aequale, calyx antice fissus. 4.

3. Glabra, folia pectinato-pinnatipartita, galea glabra, labium membranaceum ..... *P. Parryi* A. Gr.
Pubescens, folia crenata, galea fronte circumcirca fascia lata flavovillosa, labium coriaceum ..... *P. lasiophrys* m.

4. Corolla ochroleuca. 5.
» purpurea. 8.

5. Folia pinnatifida, rhizoma stolonibus filiformibus, calycis dentes 2—3 integri, filamenta glabra ..... *P. lapponica* L.
Folia crenata. 6.

6. Calycis dentes integri, rostrum gracile. 7.
» » cristati, rostrum crassum breve, folia saepius opposita ..... *P. lanceolata* Michx.

7. Rostrum incurvum, planta glabra multicaulis basi squamigera, caulibus simplicibus vel superne breve ramosis ..... *P. racemosa* Dougl.
Rostrum rectum. Puberula, caulis solitarius basi esquamatus ramosissimus ..... *P. yezoënsis* m.

8. Calycis dentes integri, folia glabra inferiora lamina ovata longius petiolata ..... *P. furfuracea* Wall.
Calycis dentes cristati, folia breve petiolata. 9.

9. Labium patens a rostro remotum ..... *P. carnosa* Wall.
» galeae incumbens ..... *P. resupinata* L.

Species Asiae orientalis.

23. **P. lasiophrys**. Caule erecto spithamaeo foliato cum foliis pubescente, foliis sparsis inferne congestis linearibus obtusis dense crenatis crenis parce crenulatis; spica brevi densa rarius basi interrupta; bracteis oblongo-lanceolatis integris villosis calycem aequantibus vel brevioribus; calyce ovatooblongo membranaceo villoso 5-fido laciniis anguste deltoideis acutis integris dense viscido-villosis; corollae flavae tubo recto, galea arcuata fronte dense flavo-lanata in rostrum glabrum tenue gracile deflexum attenuata labium coriaceum profunde 3-partitum subeciliatum lobis aequali-

bus rotundatis basi attenuatis superante, filamentis glaberrimis, ovario late ovato.

In *Chinae* prov. Kansu, pratis montanis et alpinis, in his frequentius (Przewalski).

Radix quae adest ubique ex collo subincrassato fibris densis obsesso tenuis laevis elongata efibrosa obliqua vel horizontalis, ita ut structura eadem ac in sequente, cui sane, nec non *P. Parryi* A. Gr., affinis.

24. *P. lapponica* L. Cod. 4408. Bth. l. c. 576. Stev. l. c. 35. Bge. l. c. 281. Turcz. l. c. 374. Hook. Fl. bor. am. II. 108. Trtv. Mey. Fl. ochot. n. 251. Rgl. Til. l. c. n. 226. F. Schmidt Fl. Sachal. n. 332. Fl. Jenis. n. 180. Trtv. Pl. Czekan. n. 266.

Sibiria arctica: ad Boganidam, Jeniseam, Janam, Lenam, Olenek, Kolymam, terram Tschuktschorum secus fl. Anadyr et alibi, in *Kamtschatka*, Sibiria orientali ad Ajan, inter Jakutzk et Ochotzk, fl. Wilui, regionem baicalensem et Davuriam, in *Sachalin* boreali. Praeterea in *America* arctica, Labrador et Groenlandia, et *Europa* arctica ab Ural ad Scandinaviam.

Rhizoma tenue filiforme, intervallis longiusculis vaginis linearibus obsessum, apicem versus ramosum; quodam ramo brevi vel subelongato aut interdum caules confertos plures floriferos aut talem singulum et fasciculos foliorum radicalium gerente, trunco principali inferne passim innovationes hypogaeas mox supra terram erupturas proferente. Folia radicalia capitum sterilium contra Linnaeum, caulinis saepius non similia, sed latiora et majora, in specc. *kolymensibus* triplo caulina excedentia, laciniis simul paucioribus et latioribus.

25. **P. yezoënsis.** Radice perenni lignosa ramosa valida, caulibus pluribus inferne nudis tum dense foliatis ramosissimis, foliis sparsis vel passim suboppositis petiolatis infimis ovatis basi truncatis sequentibus ovato-oblongis plurimis oblongo-lanceolatis acutis argute grandicrenatis crenis dentatis; floribus axillaribus summis congestis; calycis glabri campanulati antice fissi dentibus 2 acutis integris; corollae flavescentis galea gracili brevi arcuata in rostrum ipsa longius gracile porrectum integrum sensim attenuata, labio latissimo obliquo ciliato, filamentis 2 parce barbatis; capsula ovata vel ovato-oblonga oblique cuspidata calycem duplo excedente.

Yezo: circa Hakodate, frequens ad pedem montis juxta urbem in fruticetis et pratis, nec non ad sylvarum margines, floret Septembri.

Affinis sequenti et praesertim ejus *var. oppositifoliae*, sed macrorhiza, dense foliata, ramosissima, ochrantha et longirostris. Galea duplo brevior quam in *P. resupinata*. Occurrit spithamaea et ultra bipedalis, vulgo tamen sequente specie humilior et semper multo robustior, crassicaulis, folia minoribus *P. resupinatae* aeque magna, flores paulo minores, labium simile etiamque obliquum. — Affinis nostrae est etiam *P. furfuracea* Wall. (v. s. Thomson et Treutler) galea longirostri (neque brevirostri, ut habet Bentham) labioque obliquo similis, sed in hac flores non approximati, pedicelli longiores, folia pinnatifida vel pinnatiloba et tota planta gracilior et tenuior quam ipsa *P. resupinata*.

26. P. resupinata L. Cod. 4402. Stev. l. c. 31. Bth. l. c. 581. Bge. l. c. 281. Turcz. l. c. 377. Rgl.

Til. l. c. n. 227. A. Gray Bot. Jap. 402. Maxim. l. c. 210. 475. 484. F. Schmidt Fl. Amg. bur. n. 294. Fl. Sachal. n. 331. Glehn Witim-Olekma. n. 216. Trtv. Pl. Czekan. n. 267.

Tota *Sibiria*: Ural, Altai, Tomsk, ad Jenisei prope Krasnojarsk, m. Sajan, circa Baicalem et in Davuria, Jakutzk, ad Lenam, circa Ajan, Ishiga, in *Kamtschatka*, insulis *Kurilis*, *Sachalin*, tota *Mandshuria* ab ostio fl. Amur ad fl. Schilkam, fl. Sungari, Usuri et Suifun usque ad fines *Koreae*. *Japoniae* ins. Yezo circa Hakodate (Small), *China* boreali: a Jehol orientem versus prope pagum Yui-schin-tschun (Tatarinow, galea solito graciliore), in m. Siao-wu-tai-shan (Hancock), *Mongolia:* australi, jugo Muni-ula (Przewalski) et boreali: Iro et alibi (Kirilow), Kjachta. Transit in *Rossiam* europaeam, ubi gubernio Perm nuper invenit Augustinowicz (*P. lepidota* Weinm. in Bull. Mosc. 1850. I. 551., verosimiliter).

Lusum *corolla alba* vidi e *Kamtschatka*, flora *Baicalensi* et *Altaica*.

Haec omnis ad *typum* pertinet, qui multicaulis, caulibus simplicibus vel rarius ex axillis passim breve ramosis, foliis brevissime petiolatis oblongo-lanceolatis acutis vel acuminatis, sparsis, rarissime hinc inde suboppositis, galea lata brevius rostrata, capsula virescente.

Occurrunt autem, uti videtur rarissime, in insulis *Kurilis* (Pallas! in herb. Stephan, alius collector in hb. Fischer) et *Kamtschatka* (Pall. in hb. Fisch., Ditmar! ad ostium fl. Shupanow) planta mox omnibus characteribus cum vulgari congrua, mox foliis manifestius petiolatis ovato-oblongis obtusiusculis praedita,

quae *galea longirostri* gaudet. Galea enim solito fere duplo angustior, magis incurva et in rostrum longius et gracilius desinens. Haec sistit *P. teucriifoliam* M. B. in Stev. l. c. 31. t. 10. fig. 1., Bth. l. c. 580. Bge. l. c. 282., quam equidem vero ne pro manifesta varietate quidem agnoscere possum. Observavi enim inter typicam *resupinatam* galeam variantem mox plus minusve curvatam brevirostrem, mox brevirostrem, sed solito fere triente angustiorem, mox denique eandem simul longirostrem, ita ut inter exempla a Ditmar collecta quaedam adsint omnino intermedia. Reliqui characteres, ab autoribus *P. teucriifoliae* tributi, valent tantum de individuis singulis: ita Steven folia subtus tomentosa descripsit, quae Bunge, eadem exempla examinans, recte ad instar *P. resupinatae* pilosa esse corrigit, folia breviora et obtusiora et in *typo* rarius obvia sunt, flores pauci capitati *P. teucriifoliae* occurrunt in aliis speciminibus tam sparsi ut in typica *P. resupinata*, ubi pauci capitati tamen rarius etiam occurrunt, labium ciliolatum video in ipsissimo exemplo originali hb. Stephan, subeciliolatum rarissime in kamtschaticis *P. resupinatae.* Manet igitur character unicus e rostro longiore petitus, ad speciem stabiliendam non sufficiens, et habet sese *P. teucriifolia* ad *P. resupinatam* fere ut *P. japonica* Miq. ad *P. Chamissonis.*

Var. oppositifolia Miq. Prol. 54. Caulis solitarius late ramosus, folia praeter infima vel floralia rarissime omnia opposita, petiolo $^1/_3$—$^1/_4$ laminam aequante, inferiora vel caulina ovato-oblonga reliqua vel ramealia ovata vel cordato-ovata acuta vel acuminata, capsula nigrescens. *P. resup. var. glabricalyx* et *pygmaea* Miq.

l. c. *P. resupinata* Franch. Savat. Enum. I. 351. *Shihogama giku.* Soo bokf. XI. 59.

Per totam *Japoniam*, meridionali in subalpinis, frequens, v. gr. Naga yama in *Kiusiu*, Hakone, Yokoska, Yokohama, Nambu in *Nippon*, Hakodate, Todohiki, Schuro in *Yezo.*

Japon. oho-shiba-gama, Hagusan-no-hiogama-soo.

Et in *var. oppositifolia* galea ludit plus et minus curvata, rostrum tamen aequilongum, etsi in galea magis curva quasi longius appareat. — Varietas habitu tam insignis, ut pro specie propria lubenter agnosceres, sed characteres florales vel carpici nulli aut inconstantes. Ita nervus galeae dorsalis marginem superiorem constituens in *var. oppositifolia* villosus, in *typica* glaber, sed vidi hic rarius et puberulum, rostrum apice saepissime integrum neque biloboemarginatum, observavi tamen et denticulatum et leviter emarginatum. Capsulae jam juvenilis color quidem in utraque semper quantum vidi constans, sed fructus maturi et satis numerosi non praesto sunt, ut de characteribus a capsula petitis certi aliquid dicam; forma in utraque eadem.

Radix *P. resupinatae* typicae lignosa fusiformis ramosa non magna, collo neque squamato neque distincte incrassato, ita ut biennem diceres, sed peracta anthesi circa collum et in axillis caulinis infimis approximatis formantur gemmae squamatae minutae, quibus planta innovatur.

Proxime huic speciei affinis est etiam, optime observante Bunge, *P. lanceolata* Michx., quae foliis saepe oppositis vel suboppositis *var. oppositifoliae* ap-

propinquat, statim vero differt corolla flavescente et galea labium superante.

10. *Rostratae.*

Perennes, rhizomate brevi crasso fibris validis carnosis obsesso, collo squamato. Caulis rarius erectus pedalis foliatus (*P. atrorubens*, *P. incarnata*) vel caules plures spithamaei subnudi (in *sibirica* et *americana*) vel saepissime humiliores caespitosi ascendentes. Folia sparsa vel passim opposita, pinnatisecta vel partita, laciniis profunde pinnatifidis. Flores purpurei vel rarius ochroleuci. Calycis dentes vel laciniae 5, serrata incisa vel rarius integra. Galea glabra fronte sensim declivis rostro porrecto gracili continua, rostro (excepta *P. atrorubente*, *gyroflexa* et *nasuta*) latitudine galeae distincte longiore, tubus corollae calyce longior rectus, labium (excepta *P. pedicellata*) galeam aequans. — Huc: *P. atrorubens* Schleich., *P. incarnata* Jacq., *P. tuberosa* L., *P. adscendens* Gaud., *P. pyrenaica* Gay, *P. gyroflexa* Vill., *P. rostrata* L., *P. Portenschlagi* Saut., *P. aspleniifolia* Flörke (planta *indica*: *P. Wallichi* Bge. mihi ignota), *P. Nordmanniana* Bge. et quae sequuntur duae, reliquis igitur *europaeis* cum 1. *caucasica*. Proxime accedunt inter *Verticillatas* ad seriem *Armenae;* nonnullae humiles europaeae habitu ad *P. porrectam* e serie *Gracilis Longirostrium* accedunt; *P. pedicellata* foliis caulinis dum adsunt saepius oppositis et galeae fabrica quasi formam minorem *P. Chamissonis* inter *Myriophyllas* sistit, *P. nasuta* M. B. ad *Sudeticas* inter *Bidentatas* modo crescendi omnino accedit.

Species duae extraeuropaeae ita dignoscuntur:

Rostrum conicum latitudine galeae brevius, labium galeam latam aequans ..... *P. nasuta* M. B.

Rostrum lineare latitudine galeae longius, labium galea angusta brevius..... *P. pedicellata* Bge.[13])

27. *P. nasuta* M. Bieb. in Stev. l. c. 43. t. 15. f. 1. Bth. l. c. 576. Bge. l. c. 279.

In archipel. *Kamtschatico* (M. Bieb.) et litore maris *Ochotensis:* Ishiga (Kruhs), Ochotzk (Walront).

Rarissima in herbariis species, neque unquam recentiore tempore collecta, caule subaphyllo et spica densa *P. sudeticae* similis, galeae structura *P. atrorubenti*, prope quam ponenda videtur.

IV. BIDENTATAE.

Galea adunca vel in *P. adunca* fronte subdeclivis, infra apicem vel supra faucem utrinque dentata, dente deltoideo vel subulato, breviter crasse subrostrata vel erostris. Folia sparsa, rarius passim opposita.

11. *Palustres.*

Radix simplex annua vel biennis. Plantae glabrae vel rarius puberulae, ramosae, multicaules vel simplices et tunc passim elatiores. Folia, saltem inferiora, pinnatisecta vel partita, sparsa, vel ramorum passim opposita. Flores axillares vel rarius breve racemosi, brevissime pedicellati, sordide ex flavo rubentes labio striato, vel purpurei. Calyx fissus 2—3-dentatus vel 5-dentatus, dentibus (excepta *P. euphrasioide*) dentatis vel cristatis. Corollae tubus rectus brevis vel exsertus. Galea brevirostris vel saltem apice deorsum acuto et dilatato, infra apicem vel simul infra medium bidentata. Labium galeam circiter aequans vel brevius vel vix longius. — Series e speciebus paucis constans, quarum 1 *circumpolaris*, singula cuivis conti-

13) *P. subnuda* Benth. l. c. 577., in ins. *Sitka.*

nenti boreali propria, 1. *Asiae* et *Americae* communis. Ex his *P. sylvatica* galeae forma *Comosas* refert, *P. euphrasioides* et *P. adunca* nonnihil *Resupinatas* in mentem vocant, *P. angustifolia*, labio brevi et parvo cum plerisque *americanis* consentiens, quoad folia *P. crenulatae* subsimilis, quoad galeam *P. canadensi*.

Galea infrà apicem tantum bidentata, tubus calyce sesqui vel duplo longior. 2.
Galea simul infra apicem et infra medium bidentata, calyx bifidus dentatusque. 4.
2. Calyx fissus 2 — 3-dentatus den ibus brevibus integris, galea rostrata, capsula lanceolata, caules ramosi. 3.
Calyx 5-dentatus, galea apice incurvo valde cucullata, capsula inclusa, caules basi ipsa ramosi ramis longioribus, folia pinnatisecta, flores rosei ..... *P. sylvatica* L.
3. Galea fronte subdeclivi, folia pinnatipartita superiora serrata, corolla variegata, capsula calyce 2-lo longior ..... *P. euphrasioides* Steph.
Galea fronte verticali, folia anguste linearia crenulata, capsula calyce 3-lo longior, labium parvum galea brevius, corolla ochroleuca ..... *P. angustifolia* Bth.
4. Corollae tubus vix exsertus, galea apice declivis rostrata, flores conferti, segmenta foliorum serrata ..... *P. adunca* M. B.
Corollae tubus calyce sesquilongior, galea apice verticalis erostris, flores vulgo sparsi, segmenta fol. pinnatifida ..... *P. palustris* L.

28. *P. euphrasioides* Steph. in Willd. Sp. pl. III. 204. Stev. l. c. 42. Bth. l. c. 567. Bge. l. c. 284. Hook. Fl. bor. am. II. 109. Trtv. Mey. Fl. Ochot. n. 253. Rgl. Til. l. c. n. 229. Maxim. l. c. 210. F. Schmidt Fl. Amg. bur. n. 295. Fl. Sachal. n. 333. Fl. Jenis. n. 181. Glehn. Wit. Olekm. n. 217. Trautv. Pl. Czekan. n. 268. *P. paniculata* Pall. ex Rupr. Ural. n. 190.

Late diffusa in tota *Sibiria* boreali: Ural septentrionali, Sibiria arctica ad Boganidam, Jeniseam, fl. Monjero ditionis Chatangae, Olenek, Lenam, Anadyr,

terra Tschuktschorum, in Sibiria orientali parte media ad Tunguscam inferiorem, circa Baicalem, ad mare Ochotense circa Ochotzk et Ajan, inter fl. Witim et Olekma, et usque in Dahuriam, in *Mandshuria* boreali secus Amur fl. superiorem et inferiorem et septentrionem versus, *Sachalin* boreali, ins. *Kurilis*, *Kamtschatka*, nec non in *America* arctica a Kadjak ad Groenlandiam et usque in mont. Scopulosos (Drummond ex Bentham).

Specc. *amurensia* maxima quae vidi: sesquipedalia, rami biseriatim, caulis 4-seriatim puberuli, folia caulina laciniis solito majoribus et magis distantibus, superiora pinnatiloba. Corolla a variis collectoribus varie depingitur. In planta *amurensi* ipse adnotavi ex vivo sordide rubescentem labio sordide carneo lineis rubris picto. Small de planta *Beringiana* flores luteos habet. F. Schmidt dicit sordide luteos in *jeniseensi*, minores et magis virescentes in boreali *mandshurica*.

29. *P. adunca* M. Bieb. in Stev. l. c. 29. t. s. f. 2. Bth. l. c. 566. Bge. l. c. 282. Rgl. et Til. l. c. n. 228.

Circa mare Ochotense: Ishiga (Kruhs), Ochotzk (idem), Ajan (Tiling).

Modus crescendi *P. euphrasioidis*, sed galea falcata distincte rostrata.

30. *P. palustris* L. Cod. 4397. et β Wlassowiana Bge. l. c. 283. *P. Wlassowiana* Stev. l. c. 27. t. 9. fig. 1. Bth. l. c. 566. Hook. Fl. bor. am. II. 107.

In *Sibiria* orientali, v. gr. ad Jenisei inferiorem, Tunguskam Inferiorem, Angaram prope Irkutzk, circa Baicalem, ad fl. Kolyma, terra Tschuktschorum, Davuria, in deserto inter Onon et Argun *Mongoliae* bo-

realis et in ejusdem parte australi secus fl. Hoangho (Przewalski). Transit in *Europam* et *Americam*.

In borealibus flores minores, ita in *asiatica* omni, in medioeuropaeis majores, sed fines inter *P. palustrem* et *P. Wlassowianam* nulli. — Planta *Sibiriae* arcticae minuta, dentibus ad faucem interdum inconspicuis, specc. ad *Kolymam* lecta, primo anno florentia, 4—6-pollicaria, foliis inferioribus ellipticis serratis, reliquis pinnatipartitis, racemo denso, galeae dentibus ad faucem distinctissimis.

12. *Canadenses.*

Caules simplices erecti basi squamis paucis parvis instructi, capitibus stipitatis perennantes, radicis fibris aequalibus. Folia pinnatiloba vel crenata, pubescentia. Flores dense breve spicati flavo rubroque variegati. Calyx fissus dentibus 2 — 3 integris. Corollae tubus calyce 2-lo longior subrectus, galea apice verticali brevirostris, dentes ad faucem nulli, labium brevius vel aequale. *Americanae: P. canadensis* L., *P. crenulata* Bth. Habent sese ad *Palustres*, ut *P. lapponica* cum affinibus ad reliquas *Resupinatas*.

13. *Sudeticae.*

Radix fasciculata fibris carnosis apice incrassatis. Caules simplices, in unica elati, basi squamis pluribus aphyllis vestiti, parce vel in unica crebre foliati. Folia pinnatipartita laciniis serratis. Calyx 5-dentatus dentibus integris vel serrulatis. Spicae densae, rarissime laxae, breves vel elongatae. Corolla purpurea, in 1. ochroleuca, tubo exserto recto, labio patente, galea adunca erostri vel brevirostri infra apicem 2-dentata. *Sibiricae*, una et in *Sudetis Germaniae* et *America* frigida obvia. Series *Comosis* arcte affinis, mediante *P. songarica*.

Humiles caulibus subaphyllis vel parvifoliis. 2.
Elata foliata, folia pectinata laciniis linearibus acuminatis, spica elongata, galea subrostrata labium duplo superans.
P. elata W.

2. Spica densa brevis. 3.
» elongata basi interrupta, calycis dentes integri, galea erostris ..... *P. villosa* Ledeb.
3. Corolla rosea tota incurva rostro dentibusque brevibus ..... *P. sudetica* W.
Corolla ochroleuca recta erecta, galea ipso apice adunca rostro nullo dentibus galeae elongatis ..... *P. songarica* Schrenck.

30. *P. elata* W. Sp. III. 210. Stev. l. c. 53. t. 11. f. 2. Bth. l. c. 574. Bge. l. c. 285. Turcz. l. c. 365.

E *Sibiria* occidentali, ubi in deserto barabensi, ad fl. Ob et ditione altaica provenit, transit in orientalem, unde ad fl. Katscha prope Krasnojarsk olim inventa et e deserto alarensi ad Angaram sito allata est.

Species pulchra et sui juris, sequenti tamen affinior quam ulli aliae. Corolla ex violaceo purpurea, fide Gmelini.

21. *P. villosa* Ledeb. in Spr. Syst. II. 780. Bge. l. c. 289. Trautv. Pl. Czekan. n. 270. *P. sudetica* F. Schmidt? Fl. Sachal. n. 334.

Sibiria orientalis: secus fl. Lenam et Olenek et inter illos (Czekanowski), ad fl. Kolymam (Augustinowicz), in ins. Sachalin? (frf. F. Schmidt).

Planta, hucusque ex exemplis paucis pessimeque exsiccatis Tilesii, sine loci indicatione, verosimiliter in eadem regione collectis, nota et *Comosis* adnumerata, revera *P. sudeticae* tam similis est, ut specimina parva spica brevi donata tantum floris examine accuratiore distinguenda. Bene evoluta tamen, qualis nunc exemplis numerosis praesto est, primo aspectu cognoscitur spica elongata basi interrupta. Folia nunquam rite secta, saepe autem rhachis aeque lata ac in *P. sudetica*. Nomen Ledebouri minus aptum, frequentius nempe spica glabrata occurrit. — Planta *sachalinensis*

fructifera ob spicam interruptam foliorumque rhachin angustiorem huc verosimiliter pertinet, nisi plane diversa est, calyces enim jam omnes emarcidi et corolla desideratur.

32. *P. sudetica* W. Sp. III. 209. Stev. l. c. 44. t. 15. f. 2. Bth. l. c. 568. Bge. l. c. 286. cum synn. Hook. l. c. II. 109. Turcz. l. c. 364. F. Schmidt Fl. Jenis. n. 182. Glehn. Wit. Olekm. n. 218.

In *Sibiria* arctica: ad Ural borealem, Taimyr et Boganidam, Jenisei, Olenek, Lenam, Kolymam, terra Tschuktschorum ad fl. Anadyr, archipel. Kamtschatico et ipsa *Kamtschatka*, et in Sibiria orientali inter fl. Witim et Olekma et Transbaicalia ad fl. Udam. Transit hinc in Rossiam arcticam: terram Samojedorum, Lapponiam et meridiem versus in *Silesia* occurrit, illinc in *Americam* arcticam et frigidam et obviam facta dicitur in mont. Scopulosis.

Corolla saepissime purpurea, ex adnot. Small in sched. pl. Beringianae galea intensior, labium roseum ad faucem purpureo-maculatum. Variat tamen et purpureo cum flavo variegata in planta lenensi ab Adams collecta.—A praecedente distinguitur, praeter characteres floris, foliis cartilagineo serratis laciniis nunquam pinnatifidis et spica capitata densa.

14. *Comosae.*

Folia semel vel bis pinnatisecta vel bis partita, caulis saepius foliatus et elatus, spica varia plerumque elongata. Cetera ut in *Sudeticis*. Species *europaeae* et longe numerosiores *asiaticae*, in Asiam australem tamen non propagatae, nec mare Ochotense adeuntes, ob characterum principalium inconstantiam frequentem

difficillime dignoscendae, a Bungeo optime descriptae. Accedunt *Proboscideis* per *P. uliginosam* galea rostroque fere *P. Orizabae* gaudentem, *P. dolichorhiza* fere *P. compactae* analoga.

Rostrum vel vestigium ejus obtusum anguloque obtuso in dentes breves abiens. Spica laxa vel interrupta pl. m. elongata, in una pauciflora densa. 2.

Rostrum vel vestigium ejus truncatum angulo subrecto a dentibus distinctissimis vulgo subulatis sejunctum. Spica florens (excl. *P. altaica*) densa. 6.

2. Dentes calycis deltoidei integri acuti. Spica brevis. 3.
   » » lanceolati vel oblongi. Spica laxa. 4.
3. Caulis decrescenti-foliatus, rostrum longius quam latum, spica cylindrica multiflora demum laxa exinvolucrata, corolla ochroleuca ..... *P. dolichorhiza* Schrenck.
   Caulis apice tantum foliatus foliis spicam paucifloram capitatam basi involucrantibus, rostrum latius quam longum, flores purpurei ..... *P. fissa* Turcz.
4. Bracteae calycem aequantes, spica vulgo palma brevior, capsula acuminata ovoidea. 5.
   Bracteae, summis exceptis, flores superantes pectinato-partitae, spica spithamaea interrupta, calyx cristatus, corolla ochroleuca, capsula cylindrica ..... *P. mandshurica* m.
5. Labium galeam aequans, corolla purpurea . *P. uliginosa* Bge.
   » galea duplo brevius, corolla ochroleuca ..... *P. leucodon* Griseb.
6. Galea labium aequans vel subaequans. 13.
   Labium galea manifeste brevius. 7.
7. Calycis dentes lanceolati vel ovato-lanceolati. Spica canescens vel lanata. 8.
   Calycis dentes deltoidei. Spica glabra vel hirsuta. 11.
8. Corolla ochroleuca, labii lobi laterales dimidiam galeae latitudinem aequantes. 9.
   Corolla purpurascens, spica albo-lanuginosa. 10.
9. Capsula oblongo-lanceolata, spica canescens *P. achilleifolia* Steph.
   » semiovata, spica flavo-lanata..... *P. lasiostachys* Bge.
10. Labii lobi laterales dimidia galea angustiores, capsula ovata inclusa ..... *P. laeta* Stev.

Labii lobi laterales latitudine galeae, capsula ovato-oblonga exserta..... *P. Friderici Augusti* Tomm.

11. Calycis dentes acuti. 12.
» » obtusi (variantes acuti), bracteae indivisae, capsula oblique ovata apice recurva calycem superans..... *P. comosa* L.

12. Bracteae irregul. 3—5-fidae, capsula calyce duplo longior..... *P. venusta* Schang.
Bracteae indivisae, capsula calycem aequans *P. acmodonta* Boiss.

13. Calycis dentes lanceolati. 14.
» » deltoidei, corolla flava, capsula oblique ovata calyce triente longior. 17.

14. Folia bis secta segmentis ult. lanceolatis vel linearibus dentatis vel partitis, corolla purpurea, capsula ovato-oblonga acuminata calycem superans. 15.
Folia semel secta segmentis pinnatifidis, corolla flava, capsula inclusa late ovata recta. 16.

15. Calycis dentes integerrimi, foliorum lobi dentati, labii laciniae laterales latitudine galeae..... *P. graeca* Bge. [14])
Calycis dentes serrati, foliorum lobi profunde partiti, labii laciniae laterales galea latiores..... *P. rubens* Steph.

16. Rostrum oblique truncatum dentibus triangularibus, bracteae pinnatifidae, corolla concolor, radix fasciculata..... *P physocalyx* Bge.
Rostrum subnullum horizontaliter truncatum dentibus subulatis, bracteae 3-partitae, corolla ad galeam labiumque intensius flava, radix valida fusiformis pleiocephala..... *P. flava* Pall.

17. Segmenta foliorum pinnatipartita et spica florens densa, calyx crispohirsutus ..... *P. Sibthorpi* Boiss.
Segmenta fol. distantia pinnatifida vel incisa, calyx breviter canescens..... *P. altaica* Steph.

Ditione nostra crescunt:

33. *P. uliginosa* Bge. l. c. 290. Turcz. l. c. 368. Bth. l. c. 570.

---

14) Vidi tantum *P. rupestrem* Boiss. et Orph. Diagn. 2 series. III. 175., quae ex Janka in Linnaea XXX. 593. *P. graecae* synonyma.

Mongolia orientali ad fines rossicos: prope lacum Kossogol, *Transbaicalia*: non procul a fl. Irkut ex adverso Mondae (Turcz.), nec non in fl. *Altaica* orientaliori.

γ. *alpina* Bge. l. c. 291.

Mongolia boreali ad fines rossicos altaicos: alpe Altyn-Tschetsche, prope nives aeternas, palude lapidosa (Kalning), nec non intra fines *Sibiriae*, in Altai orientali ad fl. Tschujam, et *Songaria*: Alatau cisiliensi.

34. *P. fissa* Turcz. l. c. 367. Bth. l. c. 569. Bge. l. c. 288.

Davuria: ad pedem alpis ad fl. Kumyl (Turcz.).

35. *P. rubens* Steph. in Willd. Sp. pl. III. 219. Bge. l. c. 290. Bth. l. c. 570. Turcz. l. c. 367. Trtv. Pl. Czekan. n. 271. *P. r.* et *P. sp.* Maxim. Ind. Mongol. 484.

Sibiria orientali: ad Lenam (Redowski) prope Shigansk (Czekanowski), ad Irkutzk et alibi in fl. baicalensi, in m. Sajan in alpe Munku-Sardyk (Radde), Transbaicalia, Davuria, variis locis v. gr. ad Schilkam prope Stretensk (ipse), *Mongolia* orientali: ad fines rossicos (Ladyshinski) et ad tractum mercatorium circa Gagza-Chuduk (Kirilow, spec. 1 minutum).

Capsulam hucusque indescriptam observavi in planta prope Irkutzk et Werchne-Udinsk lecta, ubi ovato-oblonga oblique cuspidata, tubum calycis fere duplo superans. Spica longe dense hirsuta, fructifera laxior.

Var. japonica: spica parce et breve hirsuta, bracteārum laciniae calycisque dentes omnes mucronato-serrata, corolla profundius rubra.

Nippon boreali: prov. Nambu, in alpibus altissimis

fl. c. fr. et media, sine loci designatione, cum *P. Chamissonis var.* fl. leg. Tschonoski.

36. *P. achilleifolia* Steph. l. c. III. 219. Bth. 571. Bge. l. c. 294. Turcz. l. c. 371.

Mongolia orientali australi: montibus Suma-hada, rara in declivitatibus sterilibus valde lapidosis (Przewalski) et boreali ad fines rossicos (Turcz.), nec non in *Altai* et *Songaria* et *Caucaso* (quam ultimam Bge. vix non specie diversam habet, equidem autem accuratius non investigavi).

Planta a Przewalski lecta sistit varietatem *parviflora*: calyce 4—5 lin. et corolla 9—10 lin. longis, quum in typo prior 5 lin., posterior 12 lin. sit. Praeterea caulis non simplex, sed plures 6—9-pollicares et folia tenuius dissecta quam in ullis aliis exemplis visis, aeque tenuia fere ac in tenuissime dissecta *P. rubente*. Caules tamen plures occurrunt inter specc. songarica, folia fere nostra aemulantia in sp. Turcz. Herba nostrae denique pallide cinerascentiviridis neque nigrescens, hoc tamen quia optime exsiccata. Corolla ex sicco ochroleuca.

37. **P. mandshurica.** Caule simplici erecto foliisque sparsis puberulis, radicalibus lanceolatis pinnatisectis segmentis lanceolatis pinnatifidis hinc in rhachin alatam decurrentibus lobis cartilagineo pauci-dentatis, caulinis pectinato-pinnatipartitis; racemo interrupto spithamaeo, bracteis foliiformibus flores superantibus; calycis cylindrici (10—14 mill.) pubescentis semiquinquefidi laciniis ex attenuata integra basi oblongis lanceolatisve argute duplicato-incisoserratis; corollae (28 mill.) sulfureae galea incurva suberostri dentibus deltoideis, labio ciliato galeam aequante lobis lateralibus

semiobovatis latitudine galeae, terminali rotundato duplo minore; filamentis (inferioribus dense) pilosis; capsula cylindrico-oblonga apice acuto recurva calycem triente superante.

In *Mandshuria* orientali montana: in jugo graminoso inter fl. Da-dso-schu et aestuarium St. Wladimiri perfrequens; declivitatibus lapidosis litoreis circa sinum St. Olgae passim (ipse, spec. fere glabrum leg. F. Schmidt), nec non in collibus sinus Possjet (F. Schmidt).

Capsulae forma et erga calycem ratione, calyce et racemo interrupto species inter omnes *Comosas* insignis, ceterum *P. achilleifoliae* specc. nonnullis solito magis latifoliis propior quam aliis, attamen abunde distincta flore toto majore, calyce cristato nec integro, labio amplo, foliorum laciniis latis. Habitu ad *P. uliginosam* quodammodo etiam accedit, floris colore et capsula abhorrens. A *P. physocalyce*, cui foliis, floris magnitudine labioque accedit, racemo et fructu distinguitur. — Siccata tota semper nigrescit.

38. *P. venusta* Schang. in Bge. l. c. 293. Bth. l. c. 571. Turcz. l. c. 370. *P. comosa var. venusta* Trtv. Pl. Czekan. n. 272.

Mongolia (hb. Acad. Petrop.), *Davuria*, *Sibiria* orientali: jugo Sajan, trans et cis Baicalem, ad Jakutzk et alibi ad Lenam inferiorem, ad Kolymam 150 stad. ab ostio ejus (Augustinowicz), *Kamtschatka*, nec non *Altai* orientali ad fl. Tschujam.

Florens a *P. comosa* habitu graciliore, calyce corollaque parvis potius quam signis diagnosticis: bracteis, labio eciliato calycisque dentibus acutis distincta, sed capsulâ specie diversa videtur.

Hujus *varietas*, F. Schmidt Fl. Sachal. n. 335., calycis dentibus acutis, bracteis irregulariter tri-quinquefidis ad typum *P. venustae* accedit, sed corolla pollicaris *P. comosae*, colore florum tamen albo ab utraque differt et ulterius observanda.

Sachalino: ad oras orientales, prope Manue ad rupes.

39. *P. comosa* L. Cod. 4409. Bth. l. c. Bge. l. c. 292. Turcz. l. c. 369. Maxim. Fl. Amur. 210. Trtv. Pl. Czekan. n. 272.

Mongolia boreali orientali, ad lacum Kossogol (Czekanowski, var. dentibus calycinis acutis), *Mandshuria*: ad Amur superiorem (Maack), *Davuria* (ex Bunge), *Sibiria:* regione jeniseensi, baicalensi et orientaliore ad Lenam, inter Jakutzk et Olekminsk, *Altai* et occidentem versus in *Europam*.

Hujus varietas (etiam ex Neilreich Diagn. Ung. 98.) videtur *P. campestris* Griseb. et Schenk in Wiegm. Arch. XVIII. 1852. 324. ex *Transsylvania*, labio interdum hic inde ciliato styloque parum exserto ludens, sed capsulam ex autt. rectiusculam non vidi, neque Neilreich vidisse videtur.

40. *P. flava* Pall. It. III. App. 736. t. R. f. 1. A. B. Bth. l. c. 572. Bge. l. c. 295. Turcz. l. c. 372. *P. flava* et *P. physocalyx* Maxim. Ind. Mongol. 484.

Mongolia boreali inter fl. Tschuja et urbem Chobdo (Kalning) et orientali secus tractum mercatorium (Kirilow): ad Schibetu et ad Tschoilin (idem), et usque in fines rossicos: in salsis *Davuriae* ad fl. Argun et Onon-borsa (Sokolow ex Pallas, Turcz.), in m. Odon-tscholon (Sedakow), inter fl. Argun et Gasimur, Abagaitu in montibus nudis (Radde).

Capsula, Bungeo ignota, ovata acuminata calyce

parum longior. Species in sicco simillima *P. physocalyci* Bge., florae altaicae et songaricae civi, sed bracteis trifidis, foliis puberulis laciniis paulo magis distantibus, galea erostrata commode distinguenda.

15. *Striatae.*

Labium galeae longiori accumbens. Corolla sordide lutescens purpureo-striata. Calyx 5-fidus laciniis integris. Radix napiformis ramosa fibris aequalibus, collo subesquamato. Caulis erectus polyphyllus. Folia pectinato-pinnatipartita. Spica elongata densa. — Species unica: *P. striata*, nisi forte huc pertinet *P. procera* A. Gray in Sillim. Journ. 1862. 251. e montibus *Scopulosis* orta, a me non visa, corolla pariter sordida striata et spica elongata instructa, sed labium galeam aequans subpatens describitur et folia bipinnatipartita dicuntur. Caulis ex A. Gray tripedalis foliatus et spica densa $^1/_2$-pedalis molliter pubescentia, calycis dentes integri, corolla ultrapollicaris; capsula collecta quidem, sed indescripta.

41. *P. striata* Pall. It. III. 266. t. R. f. 2. Stev. l. c. 20. Bth. 582. Bge. l. c. 285. Turcz. l. c. 366. et Enum. Chin. n. 150. Maxim. Fl. Amur 210. 475. 484.

In *China* boreali: ditione fl. Pekinensis (Kirilow) ab urbe occidentem versus, secus viam ad m. Po-hua-shan ducentem (Tatarinow), in m. Siao-wu-tai-shan, ab urbe 250 stadia occidentem versus sitis (Hancock); *Mongolia* australi: in betuletis lateris borealis jugi Muni-ula, nec non in silvis humidis regionis superioris jugi Alaschan (Przewalski), prope Siwan-tze diei cursu ab oppido Kalgan N. O. versus (rev. pat. Art-

selaer, 1876), nec non in parte boreali prope fines rossicos; *Mandshuria* occidentali: ad Amur superiorem et meridionalem (ipse, Glehn), *Davuria* et *Transbaicalia*.

Corolla in vivo sordide lutescens crebre purpureo striolata.

V. ANODONTAE.

Galea erostris apice vulgo rotundato-obtusa vel rarius deorsum acutiuscula, edentata vel infra apicem rarissime et obsolete bidenticulata (in *Foliosis* et *Hirsutis* nonnullis). Folia sparsa.

16. *Sceptra.*

Caulis brevissimus (in una specie elatus) foliatus vel in aliis subaphyllus, foliis radicalibus tunc caule vix brevioribus. Folia respectu plantae ampla, bis (in specie elata ter) divisa, plerumque pinnatisecta. Flores axillares, vel superiores vel omnes in spicam basi foliosam brevem, interruptam vel densam congesti, vel spica composita elongata subaphylla. Flores colore varii, maximi ($1^1/_2$—2 poll.), in unica pollice breviores. Calyx 5-dentatus vel 5-fidus. Corollae tubus rectus exsertus, galea incurva apice cucullata angulo mox superiore mox inferiore magis prominente, posteriore tunc acutiusculo, labium galeae parallelum vel rarius accumbens, plerumque illa brevius. Antherae aristatae, mucronulatae vel muticae. Capsula globosa vel ovata, recte vel valde oblique mucronata.

Species habitu quidem diversae et charactere communi vix conjungendae, attamen inter se magis affines quam aliae cuidam seriei. Ita *P. grandiflora*, elata foliata, antheras aristatas communes habet cum *P. cen-*

tranthera (e *Novo Mexico* et *Utah*) subacauli, quae iterum *P. semibarbatae* (e *California*) antheris fere muticis proxime affinis est. Ultima foliorum forma, statura et spica basi foliata *P. capitatam* sat bene refert. *P. acaulis* europaea evidenter affinis est hinc *P. semibarbatae*, illinc *P. Artselaeri* mongolicae, cujus galea illam *P. grandiflorae* aemulatur. Ita omnes, excepta *P. Sceptro*, necessitatis vinculo quodam junguntur, haec autem ipsa non male habitu quodam hic cum *P. capitata* illic cum *P. grandiflora* consentit, foliis albo-marginatis forma similibus *P. centrantherae* gaudet et capsula globosa *P. semibarbatae* (tamen oblique mucronatae) instructa est. Neque naturae nimis contrarium videtur, si folia tenuiter iteratimque secta *P. grandiflorae* et pinnatifida *P. Sceptri* vel *P. centrantherae* consociamus, habemus et inter *Comosas* tenue sectam *P. rubentem*, neque magis miremur, capsulam recte et oblique mucronatam in speciebus vicinis occurrere, easdem enim obvias esse in *Comosis* cuidam notum est. — Quod attinet ad alias series, *P. capitata* galeae structura et villositate marginali labioque breviore ad *P. tristem* accedit, *P. Sceptrum* floris et spicae late bracteatae aspectu nonnihil *P. striatae* appropinquat, *P. semibarbata Brevilabribus* subsimilis est, *P. Artselaeri* floribus longe pedicellatis, calyce cristato, caule brevissimo *Siphonantharum* nonnullarum gaudet.

Species mihi notae ita dignoscuntur:

Scapus saepe ramosus, spica elongata aphylla, galea apice rotundata margine villosa, faux labio clausa, antherae muticae, capsula globosa recte mucronata. . . . . *P. Sceptrum* L.
Caulis foliatus interdum subnullus. 2.
2. Caulis elatus ramosus, folia sub ter pinnati-

secta, spica exserta, corolla 2-pollicaris purpurea, galea acuta margine villosa labium aequans, antherae aristatae ..... *P. grandiflora* Fisch.

Caules nani vel subnulli, infra collum stipitati. 3.

3. Flores in spicam basi passim compositam foliatam digesti, galea labium superans. 4.

Flores omnes axillares, galea labium aequans. 6.

4. Caulis praeter folia floralia nudus foliis radicalibus pinnatisectis altior, spica pauciflora densa, galea incurva apice infra cucullum concava labio multo longior, antherae muticae ..... *P. capitata* Ad.

Folia radicalia nulla, caulina spicam multifloram superantia, galea subrecta apice tota convexa labium parum superans, folia pinnatipartita. 5.

5. Fol. laciniae pinnatifidae, spica saepe basi composita, corolla ochroleuca pollice brevior, antherae breve mucronatae .... *P. semibarbata* A. Gray.

Fol. laciniae duplicatodentatae, spica simplex, corolla purpurea $1^1/_2$ pollicaris, antherae longe aristatae..... *P. centranthera* A. Gray.

6. Pedicelli calyce breviores, segmenta foliorum densa, galea obtusa, antherae muticae.... *P. acaulis* Wulf.

Pedicelli florem aequantes, segmenta distantia, galea acuta, antherae mucronulatae... *P. Artselaeri* m.

Ex his in Asia orientali crescunt:

42. *P. Sceptrum Carolinum* L. Cod. 4400. Stev. l. c. 17. Bth. l. c. 581. Bge. l. c. 302. Maxim. Fl. Amur. 210. Miq. Prol. 54. F. Schmidt Fl. Jenis. n. 187. Glehn. Wit. Olekm. n. 220. Trtv. Fl. Bogan. n. 38. Pl. Czekan. n. 278.

In *Sibiria* tota, etiam arctica, usque ad fl. Kolyma et mare Ochotense, sed e *Kamtschatka* nondum nota; tota *Mandshuria*, *Mongolia* boreali ad Kjachtam, *Japonia:* montib. Hakone, in turfosis (Savatier n. 909.). Distrib. est per *Europam*, desideratur in *Songaria* et *Sachalino*.

Planta Asiae orientalis fere omnis pertinet ad var. β. *pubescentem* Bge., japonica segmentis foliorum solito acutioribus acutiusque fissis et dentatis nonnihil discrepat.

43. *P. capitata* Ad. in Mem. Mosc. V. 100. Stev. l. c. 10. t. 3. f. 2. Bth. l. c. 581. Bge. l. c. 301. Trtv. Imag. 55. t. 36. Trtv. in Midd. Fl. Taimyr. 33. Idem Pl. Czekan. n. 277. Hook. Fl. bor. Am. II. 106. F. Schmidt Fl. Jenis. n. 186. *P. Nelsoni* Hook. in Parry's Second voy. 402. t. 1.

In *Sibiria* orientali arctica: ad fl. Taimyr, Jenisei, Olenek et hinc ad Lenam, terra Tschuktschorum ad fl. Anadyr et sinum St. Laurentii, Kamtschatka et insulis freti Beringiani. Tum in *America* frigida et arctica: Kadjak, Unalaschka, Sitka, ad fretum Kotzebue, ad insulas et oras oceani arctici (ex Hooker).

44. **P. Artselaeri.** Caule subnullo, foliis omnibus subradicalibus pinnatisectis segmentis distantibus petiolulatis ovatis profunde pinnatifidis serratis; floribus axillaribus pedicello filiformi florem aequante vel superante; calycis tubulosi 5-fidi laciniis ex angusta integra basi lanceolatis incisoserratis; corollae violaceae galea leviter incurva acutiuscula, labio profunde trifido lobis obovatis galeam subsuperante porrecto.

Mongolia orientali australi: Siwan-tze non procul ab oppido Kalgan (rev. pat. Artselaer sp. 1. legit 1876).

Distinctissima species, soli *P. acauli* Wulf. proxime affinis, quae tamen segmentis foliorum densis lata basi sessilibus densius pinnatifidis, pedicellis crassis flore brevioribus, calyce subcampanulato, corolla pallide rosea, galea magis incurva latiore apice cucullato-ob-

tusa abunde differt. Statura vero, modus crescendi, magnitudo partium fere eadem.

45. *P. grandiflora* Fisch. in Mem. Mosc. III. 60. Stev. l. c. 17. t. 2. Bth. l. c. 582. Bge l. c. 303. Turcz. l. c. 379. Maxim. l. c. 463. Rgl Fl. Usur. n. 372.

Davuria: paludibus inter Nertschinskoi Sawod et Nertschinsk; *Mandshuria:* ad confluxum fl. Schilka et Argun, ad Amur inferiorem, ad Usuri medium ex adverso ostii fl. Ima (Maack), ad lacum Hanka (Przewalski) et secus ejus affluentem Mo (idem), nec non in Mandshuria maxime australi: Tschemuche (Goldenstädt).

17. *Brevilabres.*

Labium galea multoties brevius porrectum, tubus rectus exsertus, galea recta, in *P. densiflora* obtusissima, in *P. attenuata* angulo apicali inferiore acutiuscula, in *P. bracteosa* angulo superiore valde prominente gibbo inferiore acuto, ita ut galea apice latior quam medio. Antherae muticae vel apiculatae. Calycis 5-dentati dentes subulati, integri vel dentati. Flores lutei vel sordide purpurei. — *Americanae* (*P. densiflora* Bth., *P. attenuata* Bth. e *California*, *P. bracteosa* Bth. e m. *Scopulosis* et orientem versus), habitu sequentium. *P. bracteosa* spicam floribus erectis *P. songaricae* habet et galea similis, sed edentata.

18. *Foliosae.*

Labium galeam subaequans patulum, tubus rectus vel leviter incurvus exsertus fauce passim dilatatus, galea fere seriei *Verticillatarum*, sed major, saepius magis incurva et pubescens, in *P. atropurpurea* infra apicem passim minute bidenticulata. Calyx breviter 5-dentatus saepe hinc fissus, dentibus integris. Caules vulgo elati cum spica densa multiflora foliosi, folia pinnatipartita vel secta segmentis iterum pinnatifidis vel parti-

tis, flores majusculi ochroleuci vel sordide rubri. Huc species *europaeae* et *caucasicae*: *P. foliosa* L., *P. exaltata* Bess., *P. condensata* M. Bieb., *P. Wilhelmsiana* Fisch., *P. atropurpurea* Nordm., *P. recutita* L., quae ultima, spica non foliosa instructa, habitum *P. atrorubentis* et affinium habet.

In *Sibiria* orientali ex hac serie occurrit tantum:

46. *P. sajanensis* Steph. hb. in Bge. l. c. 298.

In jugo *Sajanensi*.

Adest tantum summitas caulis unica, unde species dubia et vix nota *P. condensatae* M. Bieb. valde affinis videtur, sed galea fere brevirostris dicenda.

19. *Roseae.*

Tubus corollae rectus exsertus, calyx profunde dentatus dentibus angustis integris, folia sparsa pinnatisecta, plantae humiles. Cetera omnia ut in serie *Verticillatarum*. Huc species *europaeae: P. rosea* Wulf. et *P. orthantha* Griseb., cum *var.* vel specie nova (dubia ob capsulam ignotam) ex *Himalaya* (faucibus fl. Satledsh superioris, Heide), a typo diversa foliis villosulis et bracteis integris.

20. *Hirsutae.*

Galea labium aequans obtusissima (in *P. versicolore* apice deorsum acutiuscula), in nonnullis passim, in 1. semper, infra apicem minute bidenticulata, tubus rectus exsertus. Calyx 5-dentatus. Spica, exclusa *P. Langsdorffii* (ubi laxa et centripeta) densa, vulgo centrifuga i. e. ab apice ad basin florens[14]) subcoaetanea. Humiles, folia pectinatifida vel partita, flores modici vel parvi, rosei vel flavi, tunc cum vel absque maculis 2

14) Spicam centrifugam observavi rarius in specc. paucis alte alpinis aliarum specierum v. gr. *P. cheilanthifoliae*, flores singuli basales post apicales aperti frequentius occurrunt, v. gr. in *P. villosa*.

in galea, capsulae acuminatae calycem saepe longe superantes. Species *arcticae*, *P. versicolore* etiam alte alpina, una *pontica*. Mediante *P. Langsdorffii* accedunt ad *Sudeticas*, juvante *P. olympica* ad *Caucasicas*. En clavis mihi notarum:

Spica centripeta hirsuta viridis laxa, bracteae pectinatae flores roseos superantes, galea bidenticulata, squamae caulinae basales aphyllae numerosae obtusae..... *P. Langsdorffii* Fisch.
Spica centrifuga, bracteae floribus breviores, squamae caulinae basales acutae vel acuminatae, pleraeque olim foliiferae. 2.

2. Corolla rosea (in *P. olympica* dubia), foliorum laciniae patentes. 3.
Corolla citrina (cum vel sine maculis duabus ad galeam), folia subruncinata. 5.

3. Bracteae parte integra calycesque densissime albo-lanata, corolla usque pollicaris, galeae apex deorsum acutiusculus inferne passim 2-denticulatus, stamina 2 barbata, capsula ovata ..... *P. lanata* W.
Spica non albo-lanata, galea utroque angulo obtusa, corolla semipollicaris, filamenta glabra. 4.

4. Caulis cum spica lanatus, labium galeam subaequans, calyx fructifer ovatus, capsula oblongo-ovata ..... *P. hirsuta* L.
Caulis cum spica glabriusculus, labium galea brevius..... *P. olympica* Boiss.

5. Filamenta duo barbata..... *P. versicolor* Wahlbg.
» omnia glabra ..... *P. flammea* L.

47. *P. Langsdorffii* Fisch. in Stev. l. c. 49. t. 9. f. 2. Bth. l. c. 568. Bge l. c. 288.

In *Sibiria* orientali arctica: ad ostium fl. Lenae (Adams), fl. Kolyma inferiorem paludibus muscosis (Augustinowicz), in terra Tschuktschorum ad sinum St. Laurentii, Kamtschatka, ins. St. Pauli, nec non in *America* occidentali boreali: in ins. St. Laurentii, Alaska, Unalaschka, Sitka.

Species hucusque, aeque ac *P. lanata*, speciminibus pessime exsiccatis iisdemque saepius parvulis vel depauperatis nota, nunc ex collectione D-ris Augustinowicz praesto est optimis exemplaribus ad fl. *Kolymam* collectis. Quae ultima docent, speciem esse non cum *Sudeticis*, sed multo melius cum *P. lanata* consociandam, quacum caule crasso, foliorum, galeae ejusque dentium forma et bracteis peculiaribus convenit. Specc. arctica antea a collectoribus allata *P. lanatae* saepe similia sunt, *kolymensia* autem et quoad habitum primo obtutu inter omnes generis hujus species excellunt: planta bene evoluta pedalis pyramidem constituit ob folia bracteasque sursum sensim decrescentia crebra, racemi elongati virides inferne interrupti, bracteae quam in planta arctica ampliores, corolla major.

Planta *groenlandica*, hoc sub nomine ex expeditione Suecorum distributa, ad *P. lanatam* pertinet, recte observante Trautvettero pl. Czekan. n. 273.

48. *P. lanata* Willd. ex Cham. Schtdl. in Linn. II. 584. Bge l. c. 299. *P. hirsuta* Bth. l. c. 579. p. p. *P. Kanei* Durand ex A. Gray in Sillim. Journ. 1862. 251. sub № 253.

In *Sibiria* orientali arctica: ad fl. Taimyr, in terra Tschuktschorum in montibus secus affluentes et ipsum fluvium Anadyr (v. Maydell) nec non ad sinum St. Laurentii, in *Kamtschatka*, ad fretum Beringii et *America* arctica occidentali usque ad Sitkam et Groenlandiam. Occidentem versus in *Ural* boreali et insulis Nowaja Semla.

Var. alopecuroides Trtv. Pl. Czekan. n. 273.

Sibiria orientalis arctica: ad Olenek inferiorem et

versus fl. Monjero affluentem Chatangae (Czekanowski), Lenam fl. ad Wiluisk (v. Maydell) et ad mare Glaciale probabil. ibidem (Adams), ad Kolymam inferiorem (Dr. Augustinowicz), in terra Tschuktschorum ad fl. Anadyr (v. Maydell).

Var. haec, staturam ultra spithamaeam attingens, spica densissima fere tripollicari, floribus subcoaetaneis ultra pollicaribus pulchre purpureis, speciosissima est planta, specie tamen a typo, in quem paulatim transire videtur, nequaquam separanda. Corolla denticulos galeae eo distinctius ostendit quo major fit, sed vidi rarissime et in flore uno alterove plantae typicae. Folia variant pinnatipartita in planta *groenlandica*, pinnatisecta in planta *kamtschatica*, sed illa a Maydell collecta intermedia, ita ut discrimina ex foliorum forma petita inter praecedentem, praesentem et sequentem speciem vix sint alicujus momenti. Quum specc. ex oris arcticis *Americae* britannicae non viderim, ab autoribus britannicis vero haec et sequens confunditur, nescio, an intervallo inter *Groenlandiam* et *Alaskam* crescat nec ne.

49. *P. hirsuta* L. Cod. 4406. Stev. l. c. 51. Bth. l. c. 578. excl. syn. *P. lanatae* W. Bge. l. c. 299. F. Schmidt Fl. jenis. n. 184. Trtv. Pl. Czekan. n. 274.

Sibiria arctica: in sinu Karico, fl. Taimyr, Jenisei, Olenek, versus Lenam et secus illam. Tum in arcticis *Europae*, archipel. *Spitzbergen*, *Groenlandia*, *America* arctica britannica et Sitka.

Galea *P. hirsutae* lapponicae antice tota cucullata et clausa, in americana (Parry et e *Groenlandia*) inferne brevissime subfissa cum angulo obsoleto rarissime den-

ticulifero, in sibirica (Czekanowskii) manifestius fissa et paulo frequentius denticulifera. Spica floribus subcoaetaneis, saepius superioribus praecocioribus, vidi et inferiores citius apertos. Corolla, ex Adams apud Steven, pallide carnea, quo colore nec non eo quod minor est, a *P. lanata*, ubi purpurea et major, statim distincta.

50. *P. versicolor* Wahlbg. Veget. helv. 118. Stev. l. c. 52. Bth. l. c. 578. Bge. l. c. 300. Turcz. l. c. 375. Rgl. et Til. l. c. n. 230. Hook. Fl. bor. am. II. 110. Rgl. Herd. Pl. Semen. n. 821. F. Schmidt Fl. jenis. n. 185. Glehn. Wit. Olekm. n. 219. Trtv. Pl. Czekan. n. 275.

In *Sibiria* orientali: ad ostium fl. Jenisei, ad fl. Taimyr, ad Olenek, Lenam et Kolymam inferiores, in terra Tschuktschorum secus fl. Anadyr, Kamtschatka: ad promont. Schipun a portu Petri et Pauli orientem versus (v. Ditmar), in jugo Stanowoi: circa mare Ochotense ad Ajan, inter Jakutzk et Ochotzk, inter fl. Witim et Olekma ad fl. Absad, in alpibus Baicalensibus et Davuriae, mont. Sajan (Czerski et Hartung) et Sabinensibus (Lessing), in *Chinae* prov. Kansu, pratis alpinis rara (Przewalski). Praeterea in *Tibeto* occidentali (Strach. Winterb., hb. Calcutt.), *Himalaya* occidentali (Falconer, Royle), Garhwal (Strach. Winterb.), *Thianschan* (Semenow), *Altai*, *Sibiria* occidentali versus ostium fl. Ob et Ural boreali, in *Norvegia*, *Carpathis*, *Styria* et *Helvetia*, ex *Asia* per ins. S. Laurentii transit in *Americam* borealioccidentalem.

In latere uno galeae unicae speciminis a Maydell lecti vidi supra faucem dentem subulatum distinctis-

simum, in aliis ubi nervus obliquus galeae in marginem excurrit saltem angulum protrusum. Planta quoad magnitudinem partium satis variabilis, ita v. gr. planta *Kamtschatica* a Ditmar lecta duplo major et flores duplo majores fert quam planta *tangutica* Przewalskii.

(Tiré du Bulletin, T. XXIV, pag. 26—88.)

$\frac{17}{29}$ Mai 1877.

Bemerkungen über eine Synopsis der Familie der Rhinocerotiden. Von J. F. Brandt.

Meine Untersuchungen über die Nashörner mit knöcherner Nasenscheidewand (der *Tichorhinen*) gaben Veranlassung zur Ermittelung der verwandtschaftlichen, nähern oder fernern, Beziehungen derselben zu den noch lebenden oder ausgestorbenen Gliedern der Familie der Nashörner eingehende Untersuchungen anzustellen, deren Resultate in einer für die Memoiren bestimmten Abhandlung enthalten sind, welche ich die Ehre habe der Classe heute vorzulegen. Sie führt den Titel:

Rhinocerotidum viventium et fossilium synopsis

auctore

Ioanne Friederico Brandt.

Es wurde darin der Versuch gemacht die Arten nach ihren Verwandtschaften neu zu classifiziren und nach ihren wesentlichsten Kennzeichen zu charakterisiren.

Die Arbeit beginnt mit einer umfassenden Angabe der Charaktere der Familie der *Rhinocerotiden*, denen Bemerkungen über ihre Beziehungen zu andern Familien folgen.

Die Familie der Rhinocerotiden glaubte ich übrigens nach Maassgabe der Verschiedenheit ihres Zahnverhältnisses in drei Unterfamilien zerfällen zu können, nämlich in Subfamilia I *Thysanodontes seu Hippodontes*, Subfamilia II *Aulonodontes*, und Subfamilia III *Palaeotheriodontes*.

Die erste Unterfamilie enthält eine einzige Gattung, die zwar durch den Schädelbau und die Verkümmerung der Schneidezähne mit den typischen Rhinoceroten übereinstimmt, aber denen der Pferde ähnliche Backenzähne besitzt. Es ist dies die Gattung *Elasmotherium*.

Die zweite Unterfamilie, die an Gattungen und Arten reichste, umfasst die typischen, stets der Eckzähne ermangelnden, mit oft verkümmernden, Schneidezähnen und mit etwas schiefen Querthälern versehenen, mehrwurzlichen Backenzähnen ausgestatteten, meist horntragenden Formen der *Rhinocerotiden*.

Sie enthält folgende Gattungen: Genus I *Atelodus Pomel* mit den Untergattungen: 1) *Tichorhinus mihi* (*Atelodus antiquitatis* und *Merckii*). — 2) *Mesorhinoceros mihi* (*Rhinoceros seu Atelodus leptorhinus Cuv. Pomel*). — 3) *Colodus mihi* (*Rhinoceros pachygnathus A. Wagner*). — 4) *Colobognathus mihi* (*Rhinoceros seu Atelodus bicornis et simus Pomel*). — Genus II *Dyhoplus mihi* (*Rhinoceros, seu Dyhoplus Schleiermacheri et ? sansaniensis*). — Genus III *Ceratorhinus Gray* (*Ceratorhinus sumatrensis Gray, ? lasiotis Sclater, ? cucullatus Wagner mihi*). — Genus IV *Rhinoceros Gray* (*Rhinoceros sondaicus Horsfield, Rhinoceros unicornis Linn., Rhinoceros inermis Lesson*). — Genus V *Aceratherium Kaup* (*Aceratherium incisivum Kaup, ? minutum Kaup, ? Goldfussii Kaup*).

Ein Appendix I liefert Angaben über ein angeblich in Afrika lebendes einhorniges Nashorn.

Ein Appendix II führt die nach in Amerika gefundenen Resten aufgestellten, der Gattung *Rhinoceros* oder *Aceratherium* zuerkannten, Arten auf, welche sich bisher meist weder einer der oben aufgeführten Gattungen sicher einreihen, noch als Typen irgend einer neuen aufführen lassen.

Die dritte Unterfamilie (die der (*Palaeotheriodonten*) bietet $\frac{33}{33}$ Schneidezähne, $\frac{11}{11}$ Eckzähne nebst Backenzähnen, welche denen der typischen Rhinocerotiden (der *Aulonodonten*) ähneln. Sie umfasst übrigens nur die Gattung *Hyracodon Leidy's*.

Den Schluss der Arbeit bildet ein Appendix III, welcher Mittheilungen über die Gattung *Cadurcotherium* Gervais's enthält.

(Tiré du Bulletin, T. XXIV, pag. 167—168.)

MÉLANGES BIOLOGIQUES

TIRÉS DU

BULLETIN

DE

L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES

DE

ST.-PÉTERSBOURG.

Tome X.

Livraison 2.

(Avec 2 Planches.)

St.-PÉTERSBOURG, 1879.

Commissionnaires de l'Académie Impériale des sciences:

à ST.-PÉTERSBOURG:	à RIGA:	à LEIPZIG:
MM. Eggers & C°, J. Issakof et J. Glasounof;	M. N. Kymmel;	M. Léopold Voss.

Prix: 70 Cop. arg. = 2 Mk. 30 Pf.

Imprimé par ordre de l'Académie Impériale des Sciences.
Août 1879. C. Vessélofsky, Secrétaire perpétuel.

Imprimerie de l'Académie Impériale des Sciences.
(Vass.-Ostr., 9e ligne, № 12.)

CONTENU.

Pages.

B. Babikof. Du développement des céphaloides sur le thallus du lichen Peltigera aphthosa Hoffm. (Avec une planche.) ..... 139—155

Dr. **W. Gruber.** Vorläufige Anzeige über das Vorkommen des Musculus peroneo-tibialis auch bei den Quadrumana ..... 157—158

Dr. phil. **Oskar Boettger.** Beitrag zu einem Katalog der innerhalb der Gränzen des russischen Reichs vorkommenden Vertreter der Landschneckengattung Clausilia Drap. ..... 159—198

Dr. **W. Gruber.** Über die ungewöhnlichen Musculi tensores fasciae suralis beim Menschen. (Nachträge.) ..... 199—209

—— Über eine neue Art von Ossiculum supernumerarium carpi beim Menschen ..... 211—224

J. F. Brandt. Nachträgliche Bemerkungen zur Monographie der tichorhinen Nashörner ..... 225—232

K. Kessler. Beiträge znr Ichthyologie von Central-Asien . 233—272

N. Wedensky. Über die Wirkung des Lichtes auf die Erregbarkeit der Haut bei Fröschen ..... 273—274

Al. Bunge. Enumeratio Salsolacearum omnium in Mongolia hucusque collectorum ..... 275—306

A. Jeleneff. Histologische Untersuchung des kleinen Gehirnes der Neunauge. (Petromyzon fluviatilis.) (Avec une planche.) ..... 307—325

$\frac{22 \text{ Novembre}}{4 \text{ Décembre}}$ 1877.

Du développement des céphalodies sur le thallus du lichen Peltigera aphthosa. Hoffm. Par M. Babikof.

(Avec une planche.)

On donne le nom de céphalodies aux excroissances particulières qui se trouvent sur la surface de quelques lichens. Elles se composent d'un tissu cellulaire présentant l'aspect de globules, de renflements verruqueux, ou de petites verrues. Leur couleur tranche sur celle du lichen lui-même. La structure des céphalodies n'est connue que chez peu de lichens, et il n'y a jusqu'à présent que bien peu de données exactes concernant l'histoire de leur développement, hors quelques hypothèses, assez vraisemblables du reste, mais qui ne sont pas encore constatées par les faits.

Les céphalodies se rencontrent sur beaucoup de lichens, mais les mieux étudiées se trouvent sur quelques représentants du genre *Stereocaulon*; je me bornerai, par conséquent, à un exposé sommaire de la littérature, concernant ce dernier genre.

M. Nylander [1]) les compare aux bulbes: «forte bulbillis comparanda» et en donne la définition sui-

1) Ann. des sc. nat., 4me série, T. XI, pag. 252.

vante: les véritables céphalodies des *Stereocaulon* se présentent sous la forme d'excroissances d'un aspect très varié, elles sont composées de trois tissus différents, qui correspondent aux parties d'autres lichens: 1) systema corticale, 2) systema gonimion et 3) systema medullare. Quant aux gonidies il en distingue aussi trois types: 1) stratum gonimon scytonemoideum, 2) Stratum gonimon sirosiphonoideum et 3) Stratum gonimon e modulis gonimicis formatum. Ces trois types de gonidies sont adoptés par M. Nylander comme caractères distinctifs des différentes espèces de *Stereocaulon.*

M. Th. Fries [2]) constata, que ces différents types de gonidies peuvent se trouver réunis, non seulement dans différentes céphalodies du même lichen, mais, très souvent, dans la même céphalodie, par ex., chez le *Stereocaulon ramulosum.* En conséquence il n'accepte pas les trois types de gonidies de Nylander comme caractères spécifiques pour la définition des différents *Stereocaulon.*

M. Fries trouva aussi sur le podetium du *Stereocaulon proximum*, *mixtum* et sur d'autres genres de lichens, de coussinets parasites du *Sirosiphon*, qui ne se distinguaient en rien des gonidia sirosiphonoidea, enfermées dans les céphalodies. Il suppose donc, que ces dernières gonidies sont étrangères au lichen, et les considère comme des algues parasites, qui se logent dans l'intérieur de l'écorce du lichen et produisent sur le *Stereocaulon* les excroissances anormales, qu'on nomme ordinairement céphalodies. M. Fries pense

---

2) Fries, Flora, 1866, pag. 17.

enfin, que ces algues parasites du *Stereocaulon* ne sont que les phases différentes de développement d'un seul organisme.

M. Schwendener[3]) se range de l'avis de M. Fries, en n'admettant pas cependant la transformation d'une algue en une autre; mais en considérant les trois types des gonidies de M. Nylander comme trois algues différentes: le *Sirosiphon*, le *Scytonema* et le *Nostoc*, qui sous cette forme de gonidie ne sont que très peu différentes entr'elles. Puis M. Schwendener dit que les céphalodies, qui contiennent une des algues mentionnées, présentent la forme d'excroissances d'un aspect varié, couvertes d'une écorce. Cette écorce se compose d'un tissu cellulaire pseudoparenchymateux compacte sans interstices.

Le *Sirosiphon*, qui réside dans l'intérieur de la céphalodie, prend la forme de chaînettes ramifiées qui sont tantôt lâchement enlacées par des hyphas très fins, tantôt enfermées dans des membranes fibreuses (Faserhülle), assez épaisses. Parfois on en trouve aussi des chaînons détachés, réunis en amas enlacés de hyphas. La grandeur des chaînons ou cellules reste à peu près la même où elles sont faiblement enlacées, elles deviennent souvent un peu plus petites où l'enlacement devient très étroit. Mais en général la différence de grandeur chez ces cellules n'est pas assez sensible, pour qu'il ne soit pas possible de reconnaître à quelle algue elles appartiennent. Quant à l'histoire du développement des céphalodies, elle est restée parfaitement inconnue à M. Schwendener, il émet à cet

3) Die Algentypen der Flechtengonidien.

égard seulement la supposition suivante: «Ihre Entstehung lässt sich indess kaum anders denken, als dass Sirosiphonkeime, wenn sie auf jugendlichen Thallomstrahlen aufliegen, hier eine locale Wucherung der peripherischen Fasern bedingen, welche späterhin zu einer vollständigen Überwölbung und Umrindung führt». M. Schwendener considère enfin, comme un trait caractéristique, que non seulement les algues mentionnées, mais aussi des représentants d'autres familles, sont capables de produire de semblables excroissances sur les parties jeunes du thalle du lichen.

Après les recherches de M. Schwendener parut l'ouvrage de M. Bornet[4]), où il parle de la structure de céphalodies et fait des suppositions sur leur formation: «Parmi les ramuscules du thalle du *Stereocaulon ramulosum* (pag. 33) on rencontre souvent de renflements globuleux, nommés céphalodies, elles renferment des gonidies entièrement différentes des gonidies du lichen lui-même, puisque ces premières sont colorées par le physochrome, et les dernières par le chlorophylle. De plus ces gonidies se présentent sous des formes différentes, non seulement dans les diverses espèces du même genre, mais encore dans les céphalodtes du même individu. Cette circonstance rend vraisemblable l'opinion, qu'il faut les considérer comme des formations accidentelles. Si l'on fait des coupes à travers la céphalodie de manière, que cette coupe traverse le point de son attache, on peut voir qu'elle consiste en une sorte de poche, dont la cavité est remplie de tissu spongieux et la périphérie est

4) Ann. des sc. nat., 5^{me} série T. XVII.

formée d'hyphas très serrés. Le tissu spongieux contient des gonidies bleuâtres, formant de longs filaments flexueux. Ces derniers ont tous les caractères d'un *Scytonema* qu'on rencontre aussi en petites touffes à la base du thalle et sur la terre environnante. A mesure qu'on se rapproche de la périphérie de la céphalodie, où le tissu d'hypha est plus dense, les filaments de gonidies deviennent plus courts et ne sont plus formés que de fragments isolés de trois ou quatre cellules, dont les rapports avec ceux de *Scytonema* seraient très obscurs et presque impossibles à reconnaître, si l'on n'en pouvait suivre la modification dans le tissu même du lichen». M. Bornet trouva la *Gloeocapsa* dans les céphalodies du *Stereocaulon alpinum*: «A la surface de ramuscules spongieux du thalle on remarquait des colonies de *Gloeocapsa*, sur lesquelles l'hypha était plus ou moins développé. Les unes étaient en partie libres, les autres recouvertes d'un mince réseau, les autres enfin revêtues d'une couche dont l'épaisseur était d'autant plus grande, que la grosseur des colonies était plus considérable. On suivait très bien la marche de l'hypha autour de l'algue. On voyait le réseau s'étendre entre les colonies partielles, sans pénétrer à travers la couche gélatineuse jusqu'aux cellules colorées elles-mêmes». Dans le *Stereocaulon furcatum* M. Bornet trouva sur les ramifications du thalle des touffes entières de *Stigonema* en différents degrés d'enlacement. «En examinant des échantillons de *Stereocaulon furcatum*, sur lesquels s'étaient développées des touffes de *Stigonema*, j'ai rencontré plusieurs de ces touffes singulièrement déformées. Les filaments soudés entre eux étaient réunis en masses irrégulières,

lobées, crêtées et couvertes de papilles ou de saillies cylindriques. L'étude anatomique faisait reconnaître, que ces masses étaient composées de filaments de *Stigonema*, à l'intérieur desquels avait pénétré l'hypha de *Stereocaulon*». Et plus loin: «dans quelques-unes de ces touffes de *Stigonema* pénètrent quelques hyphas à partir de la couche gonidiale jusqu'au milieu, et y écartent les filaments du *Stigonema*, ce qui rend les touffes très gonflées à leur base; d'autres touffes, au contraire, se présentent presque nues, et ce n'est qu'au moyen d'un grossissement considérable, qu'on peut voir que les filaments du *Stigonema*, qui venaient toucher la couche corticale du lichen, étaient reliés par l'hypha, qui passait d'une partie à l'autre». C'est en appuyant sur cette connexion de l'hypha du lichen avec une algue, que M. Bornet ne considère point les céphalodies du lichen comme des organisations indépendantes, simplement appliquées à sa surface: «Ces excroissances, dont la connexion avec l'hypha du *Stereocaulon* m'a paru si claire, que je ne saurais les regarder comme des productions autonomes, appliquées sur ce lichen, donnent, si je ne me trompe, la clef de la formation des *Spilonema*, *Ephebe* et de leurs alliés.

Voilà tout ce qu'on connaît jusqu'à présent sur la structure et l'histoire du développement des céphalodies. Relativement à la dernière, comme nous avons pu le voir, on n'avait trouvé que les différents degrés d'envahissement de l'algue par l'hypha, mais on n'avait pas observé toute la marche du développement des céphalodies. Ce n'est donc que sur de simples faits isolés que les auteurs, dont nous avons exposé les vues, se fondent, en supposant, que les céphalodies

présentent des formations anormales, produites par une croissance locale du lichen sous l'influence des algues, accidentellement tombées sur lui. Leur hypothèse a été cependant complètement confirmée par les expériences que j'ai eu la chance de faire, guidé par M. le professeur A. S. Famintzin, sur le développement de céphalodies du *Peltigera aphthosa*, que j'ai suivi dès le premier commencement de l'envahissement de l'algue par l'hypha jusqu'au développement complet des céphalodies.

Quoique les céphalodies du *Peltigera aphthosa* soient depuis longtemps décrites par M. Acharius [5]), personne après lui ne s'en est occupé, excepté M. Schwendener [6]), qui en parle dans son ouvrage sur la structure anatomique du thalle de ce lichen: «Rinde 30 Mik. dick, häufig mit warzenförmigen Prolificationen, die aus interstitienlosen meist und deutlich parenchymatischem Gewebe bestehen». Acharius (page 99 et 516) fait une description plus détaillée des céphalodies du lichen examiné: «La surface du thalle du *Peltigera aphthosa* est souvent couverte de verrues crénelées, déprimées, qui, à mesure qu'on se rapproche de son bord, se présentent sous l'aspect d'une couche poudreuse». Plus loin en parlant de la coupe verticale de la céphalodie (page 100) il dit: «le parenchyme, qui est semblable à un mucilage, renferme des gonidies nues; la substance corticale de la céphalodie ne passe pas de sa surface supérieure à l'inférieure.» La figure qu'Acharius donne (T. X f. 8) présente la coupe

5) Acharius, Lichenographia universalis.

6) Schwendener, Beiträge zur wissenschaftlichen Botanik, 3te Band, pag. 175.

d'une céphalodie, où l'on voit le tissu médullaire de *Peltigera* s'étendre en forme de zone continue sous la couche gonidiale du thalle du lichen et sous la céphalodie elle-même, ainsi que les autres parties de cette dernière, mentionnées ci-dessus. C'est le seul ouvrage où l'on trouve une description assez détaillée de la structure de la céphalodie du *Peltigera aphthosa*. La description de la forme extérieure des céphalodies faite par Acharius est parfaitement exacte, mais quant à leur structure anatomique, on n'y trouve point de parenchyme semblable à un mucilage, mais bien un tissu d'hypha renfermant de gonidies. Puis on ne remarque non plus dans les céphalodies complètement développées une transition de leur tissu médullaire à celui du lichen même; une semblable transition s'observe, comme on le verra, seulement dans la céphalodie non développée.

Sur de coupes verticales, que j'ai pratiquées, d'une céphalodie du *Peltigera aphthosa* (fig. 9) complètement développée, on pouvait clairement distinguer, que son milieu consistait d'un tissu de filaments lâchement entrelacés d'hypha, entre lesquels se faisaient remarquer des amas de gonidies bleuâtres, disposés sans aucun ordre apparent, tandis que sa périphérie était formée d'une couche homogène d'une écorce brune, beaucoup plus épaisse du côté supérieur de la céphalodie que du côté inférieur et consistant de tissu pseudoparenchymatique. De la surface inférieure des céphalodies descend une rangée de poils radicaux (rhizines) d'un brun foncé, dont les membranes, fortement épaissies, pénètrent jusqu'au sol par l'ouverture du thalle de *Peltigera* et s'entrelacent avec de poils

semblables de ce dernier. Le corps même de la céphalodié est appliqué aux bords de l'ouverture du thalle, comme un couvercle, et sans aucun rapport organique avec celui-ci. Si l'on examinait la forme générale de la céphalodie sans connaître l'histoire de son développement, on serait tenté de supposer, que ce doit être un lichen homeomère qui croît en parasite sur le *Peltigera aphthosa* et qui présente de la ressemblance au *Pannaria triptophylla*, par exemple, représentée par M. Bornet (ibid. Pl. XIV f. 1.). Les gonidies des céphalodies, comme je l'ai déjà dit, sont colorées en bleu et appartiennent par conséquent aux algues phycochromacées; tandis que celles du lichen même sont d'un vert clair et appartiennent aux chlorophylacées [7]). En outre elles se distinguent, les unes des autres, par la grandeur; les premières atteignent 0,010 Mm., les secondes seulement 0,006 Mm. Toutes les deux sont oblongues, souvent triangulaires ou carrées, mais rarement rondes (fig. 1 *a.b.*). En examinant la forme des gonidies qui se trouvent dans les céphalodies il est impossible de décider à quel genre d'algues elles

7) Il m'est impossible de décider à quel genre d'algues chlorophylacées appartiennent les gonidies vertes du thalle du *Peltigera aphthosa*, puisque je n'ai point réussi à étudier moi-même l'histoire de leur développement. Schwendener (Beitr. zur wiss. Botanik, Bd. III, pag. 174) dit que les gonidies du genre *Peltigera* sont petites, d'un bleu vert ou d'un jaune grisâtre, toujours teintes par le phycochrome; Bornet (Recherches sur les gonidies des lichens, pag. 31) n'a trouvé aussi dans les différentes espèces de *Peltigera* examinées par lui, que de glauco-gonidies, c.-à-d. de gonidies colorées par le phycochrome. Pour me persuader, lequel de ces deux auteurs avait raison, j'ai préparé un extrait alcoholique du thalle du *Peltigera aphthosa*, en éloignant préalablement de sa surface les céphalodies, et, l'ayant soumis à une analyse spectroscopique, j'ai obtenu un spectre très nettement caractérisé de chlorophylle, sans aucun mélange de phycochrome.

appartiennent. Pour résoudre cette question, j'ai profité de la méthode de culture employée par M. Famintzin et Baranetsky, dans leurs recherches sur les gonidies des *Collema pulposum* et *Peltigera canina* (Beiträge z. d. Kenntniss d. selbständigen Lebens d. Flechtengonidien).

J'ai semé sur le sol, que j'avais bouilli auparavant, quelques tranches de céphalodies, préalablement examinées au microscope, pour me convaincre de l'absence de tout organisme étranger, puis j'ai placé mon semis sous une cloche de verre dans une atmosphère humide. Au bout de deux semaines et demie, lorsque les hyphas étaient entièrement détruits, on pouvait remarquer sur la surface des tranches une grande quantité de boulettes gélatineuses, contenant chacune deux, trois ou quatre cellules bleuâtres (Fig. 2 a.). Après une autre semaine les boulettes acquirent des dimensions plus considérables et la quantité des cellules bleuâtres s'accrut, en même temps ces dernières se trouvèrent disposées en chaînettes repliées, dont quelques-unes contenaient déjà des hétérocistes du caractère de *Nostoc* (fig. 2 b.). Cinq semaines après l'ensemencement on trouvait sur le sol des colonies de Nostoc parfaitement formé, qui consistaient de chaînettes nombreuses, avec des hétérocistes entièrement développés; les chaînettes étaient plongées dans un mucilage limité par des contours très évidents (fig. 2 c.). La culture des gonidies constata donc qu'elles provenaient du *Nostoc*, entièrement déformé sous l'influence de l'envahissement de l'hypha. Désirant connaître de quelle manière les *Nostocs* entièrement libres étaient dégénérés en gonidies et avaient donné naissance à la

formation des céphalodies, je me suis efforcé à examiner l'histoire du développement de ces dernières que je vais exposer ici.

Sur la surface du thalle du *Peltigera aphthosa*, comme nous avons pu nous en convaincre d'après la description, qui précède, se trouvent des céphalodies verruqueuses qui, à mesure qu'elles se rapprochent du bord du lichen, deviennent de plus en plus petites et prennent enfin pour l'oeil nu la forme d'une poussière. Les plus petites céphalodies sont les plus jeunes. Parmi ces excroissances on rencontre souvent un enduit bleuâtre pui consiste exclusivement de *Nostocs* en différents degrés de développement; rarement ils sont mélangés à d'autres algues. En faisant des coupes transversales des parties les plus jeunes d'un lichen parfaitement frais, on peut voir, à un grossissement considérable, que sa surface est couverte d'un grand nombre de poils, formés d'une, de deux, ou de trois cellules; parmi ces poils on trouve souvent des colonies entières de *Nostocs*, dont les unes sont entièrement libres, simplement appliquées à la surface des poils, et s'en séparant facilement sous la pression du covet; les autres, au contraire, s'appliquent si intimement aux poils, que ce n'est que sous une pression bien forte qu'on parvienne à les détacher, mais en enlevant en même temps le poil même. Les poils associés de cette manière aux colonies subissent une division en cellules nombreuses et émettent de ramuscules qui pénètrent dans l'intérieur du mucilage et serpentent entre les filaments des *Nostocs* isolés (fig. 3). C'est le commencement de la formation des céphalodies. Sur les mêmes coupes, ou sur d'autres prises sur de parties

plus âgées du lichen, on rencontre des colonies de *Nostoc*, où l'entrelacement par l'hypha commence à s'opérer. On voit distinctement, que quelques-uns des ramules s'insinuent dans l'intérieur du mucilage, tandis que d'autres ne font que toucher la surface et donnent origine à l'écorce en formant de nombreux ramules latéraux, qui adhèrent les uns aux autres. Dans ce moment l'écorce ne couvre pas encore toute la surface de la colonie, on voit saillir ça et là sa substance mucilagineuse qui est devenue plus foncée, et dans l'intérieur de laquelle s'étalent les cellules de *Nostoc*, disposées non plus sous la forme de filaments isolés, mais réunis en masse compacte (fig. 4). Si l'on écrase une telle préparation, on remarquera parmi les cellules de *Nostoc* des filaments d'hypha qui partent en s'entrelaçant des cellules de l'écorce. Sur des coupes faites d'une partie plus âgée du lichen, on peut trouver des colonies de *Nostoc* entièrement entrelacées par l'hypha, où l'écorce est formée d'une couche continue de cellules, provenues de la ramification et de leur adhérence réciproque. Au premier coup d'oeil on pourrait prendre de semblables formations pour de fructifications de *Pyrénomycètes*, si l'histoire de leur développement, ainsi que leur structure anatomique, n'étaient déjà connues. Ma figure 5 montre un semblable corps sphérique et cellulaire fixé aux poils à une certaine distance de la surface du lichen. Si l'on pratique des coupes aussi minces que possible à travers ces corps sphériques, on distinguera, qu'ils sont formés d'une ou de deux couches de l'écorce qui enveloppe le tissu gonidial, composé de gonidies et de filaments d'hypha (fig. 6). Cette écorce consiste en tissu

pseudoparenchymatique, et les gonidies s'y trouvent si solidement enlacées par l'hypha, qu'elles apparaissent sur la coupe comme engaînées dans les mailles d'un réseau; dans ce cas elles adoptent une forme irrégulière et sont plus grandes, que les cellules primitives de *Nostoc*.

A mesure que l'envahissement du *Nostoc* par l'hypha devient complet, les cellules de l'écorce du lichen et les hyphas de la couche gonidiale s'élèvent considérablement dans leur croissance et forment peu à peu avec la céphalodie un tissu continu (fig. 7). Les gonidies du lichen, qui se trouvent en dessous de la céphalodie, périssent et disparaissent graduellement, étant absorbées par le tissu environnant; aussi ne sont-elles plus disposées en couche continue, mais intermittente. Dans son état plus avancé la céphalodie s'accroît considérablement dans une direction parallèle à la surface du lichen et prend une forme lenticulaire. C'est à cet état qu'elle est décrite et figurée par M. Acharius (T. X f. 8.). Lorsque la céphalodie s'accroît prodigieusement dans la direction nommée, le tissu du lichen qui se trouve sous elle, ne se présente plus sous la forme d'écorce pseudoparenchymatique et ne renferme plus de gonidies, mais consiste seulement en hyphas très entrelacés, et ce n'est que sur les parties disposées près des bords de la céphalodie, que s'observe encore une transition progressive des cellules rondes de l'écorce aux filaments de l'hypha entièrement développés, qui dégénèrent progressivement en poils radicaux (rhizines) d'un brun foncé (fig. 8.). Dès que la transformation finale du tissu de l'écorce du lichen en filaments d'hypha s'est accomplie, toute li-

aison entre la céphalodie et le thalle du lichen disparaît. Les cellules de l'écorce du lichen à l'endroit, où s'est opérée la séparation de la céphalodie, prennent une teinte brune; en dessous d'elles s'étend une couche de gonidies, qui touchent bien à quelques-uns des poils radicaux de la céphalodie, mais n'ont plus de connexion avec eux. Sous la couche des gonidies du thalle est disposée la couche médullaire, dont les filaments se distinguent nettement des poils radicaux par leur couleur plus transparente, ainsi que par l'épaisseur de leur membrane. Les cellules de l'hypha de la céphalodie, disposées sous ses gonidies, étant dégénérées en poils radicaux, se transforment en écorce pseudoparenchymatique qui couvre sa face inférieure. Dès que la céphalodie devient entièrement indépendante du lichen, elle s'accroît de plus en plus dans la direction horizontale, et reçoit en conséquence une forme oblongue, ou orbiculaire et aplatie. C'est par celle même que j'ai commencé ma description.

Voici donc toute l'histoire du développement des céphalodies sur le thalle du *Peltigera aphthosa*. On peut en conclure qu'elles doivent leur origine au parasitisme du *Nostoc*, qui se trouve toujours dans les endroits humides, où on rencontre ordinairement ce lichen. Je n'affirme pas, que le *Nostoc* seul prend part à la formation des céphalodies; d'autres algues y participent peut-être aussi, ainsi que MM. Schwendener et Bornet l'ont effectivement montré chez le *Stereocaulon*. Dans mon cas je n'ai rencontré que le *Nostoc* seul, mais il est possible, que, si l'on recueillait le *Peltigera aphthosa* dans quelque autre localité, on trouverait peut-être aussi d'autres algues.

Explication des figures.

Fig. 1. *a.* Gonidies phycochromacées extraites de la céphalodie; *b.* gonidies chlorophylacées extraites du thalle Peltigera aphthosa. Grossissement: 900 fois.

Fig. 2. Différents degrés du développement de gonidies phycochromacées; *a.* après une culture de deux semaines et demie; *b.* après une culture de trois semaines et demie: elles ont reçu la forme de chaînettes repliées, dont quelques-unes contiennent déjà des hétérocistes; *c.* après une culture de cinq semaines: elles sont entièrement transformées en Nostoc. — Grossissement considérable.

Fig. 3. Commencement du développement de la céphalodie: un poil ramifié de la surface du thalle est attaché à une colonie de Nostoc; quelques ramuscules de ce poil pénètrent en dedans du mucilage et serpentent entre les filaments du Nostoc. — Grossissement considérable.

Fig. 4. Quelques ramuscules de poils s'insinuent dans l'intérieur du mucilage de la colonie, les autres ne font que toucher sa surface et par la formation de ramules secondaires et de leur adhérence mutuelle donnent l'origine à l'écorce; cette dernière ne couvre pas encore toute la surface de la colonie. — Grossissement considérable.

Fig. 5. On voit un corps sphérique et cellulaire fixé aux poils qui ressemble au premier coup d'oeil à

la fructification de Pyrénomycetes. — Grossissement considérable.

Fig. 6. Coupe pratiquée à travers ce corps sphérique: il est constitué d'une ou de deux couches d'écorce pseudoparenchymatique, qui enveloppe le tissu gonidial composé des gonidies et des filaments d'hypha; les gonidies sont solidement enlacées par l'hypha, de sorte qu'elles apparaissent comme engaînées dans les mailles d'un réseau. — Grossissement: 650 fois.

Fig. 7. Coupe pratiquée à travers une céphalodie plus avancée: l'hypha de l'écorce et de la couche gonidiale du lichen s'élève dans sa croissance et forme avec la céphalodie un tissu continu; les gonidies vertes du lichen se trouvent interrompues en dessous de la céphalodie. — Grossissement: 650 fois.

Fig 8. Coupe pratiquée à travers une céphalodie encore plus avancée: la céphalodie a reçu une forme lenticulaire; le tissu du lichen sous elle ne se présente plus sous la forme d'écorce pseudoparenchymatique et n'enferme plus de gonidies, mais consiste en hyphas très entrelacés; ce n'est qne sur les parties disposées près des bords de la céphalodie que l'on observe encore une transition des cellules rondes de l'écorce aux filaments de l'hypha qui dégénèrent plus bas en rhizines. — Grossissement: 480 fois.

Fig. 9. Coupe à travers la céphalodie complètement développée: le tissu de l'écorce du lichen sous la céphalodie s'est entièrement transformé en filaments d'hypha; toute liaison entre elle et le thalle

du lichen a cessé et la céphalodie elle-même ne fait que toucher par ses bords ceux du thalle du lichen; les cellules de l'hypha de la céphalodie, disposées sous ses gonidies, étant dégénérées en rhizines, forment une écorce pseudoparenchymatique qui couvre sa face inférieure et s'étend en zone continue sur sa face supérieure. — Grossissement: 480 fois.

(Tiré du Bulletin, T. XXIV, pag. 548 — 559.)

Babikof. del. at nat.

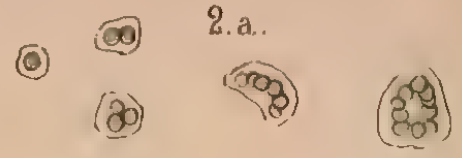
Lithographie de E. Ivanson.

1.a.

1.b.

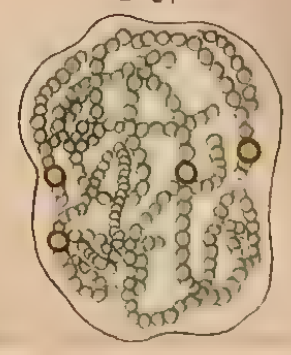
3.

2.a.

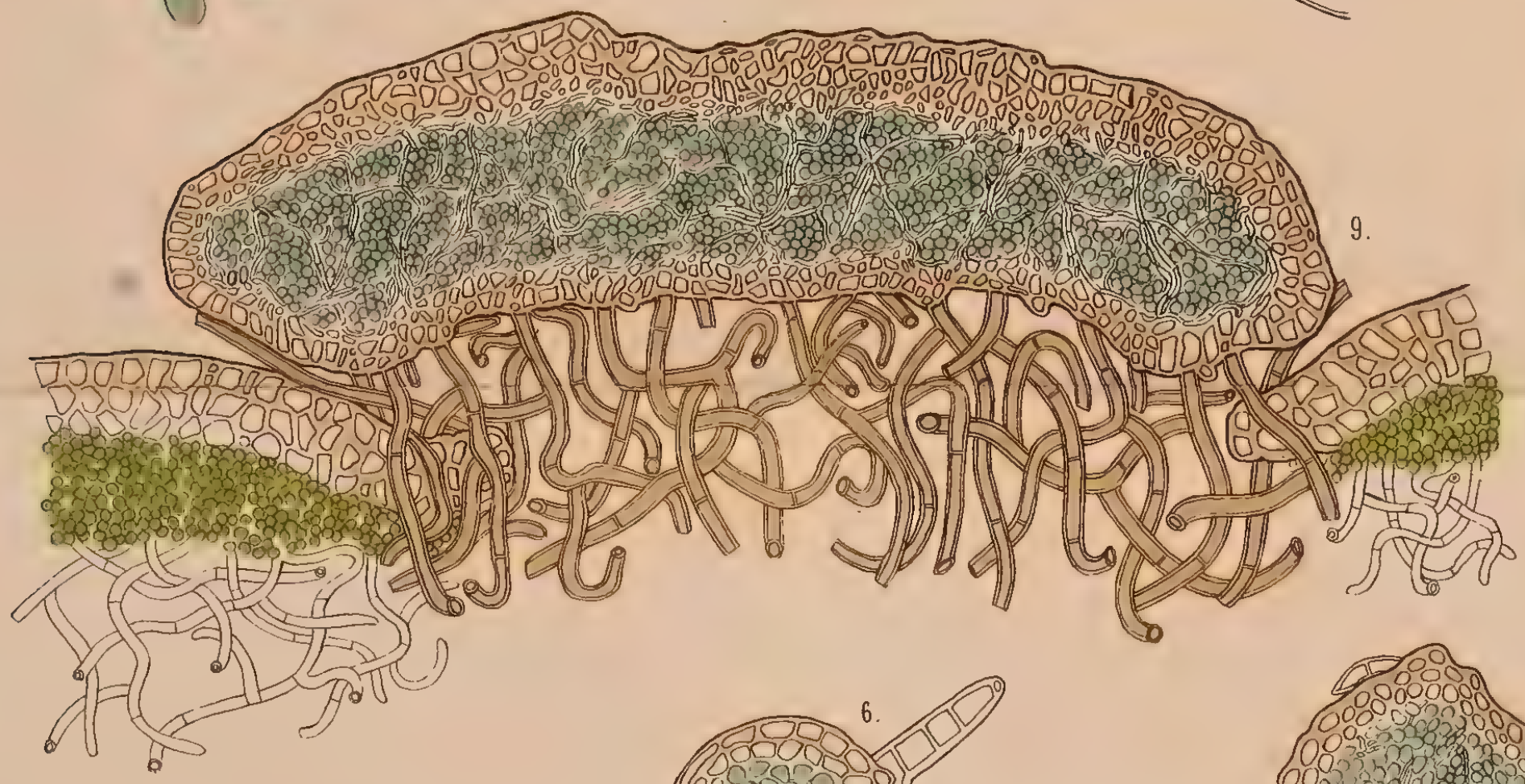


2 b.

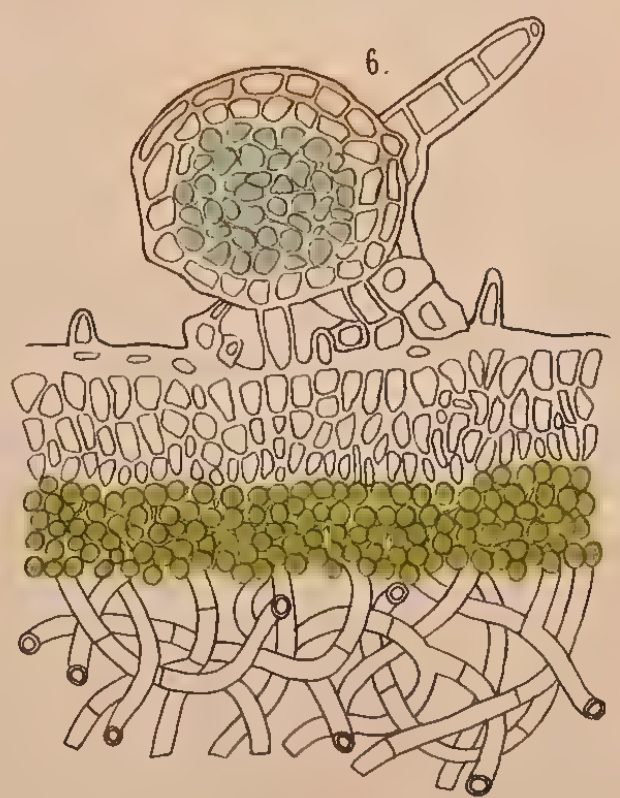
2 c.



9.

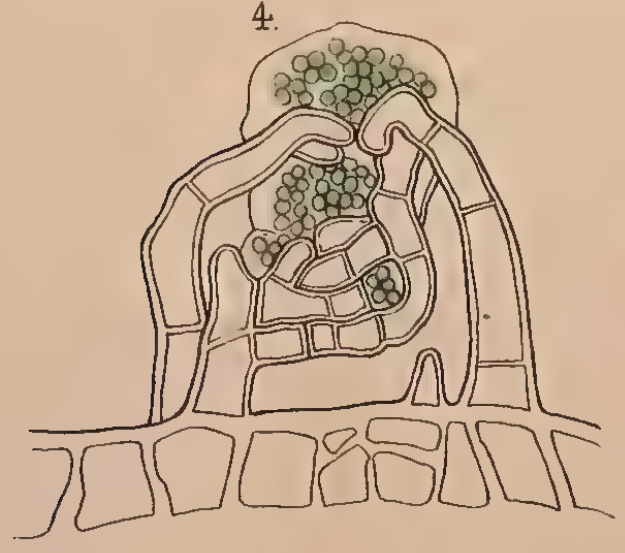


6.

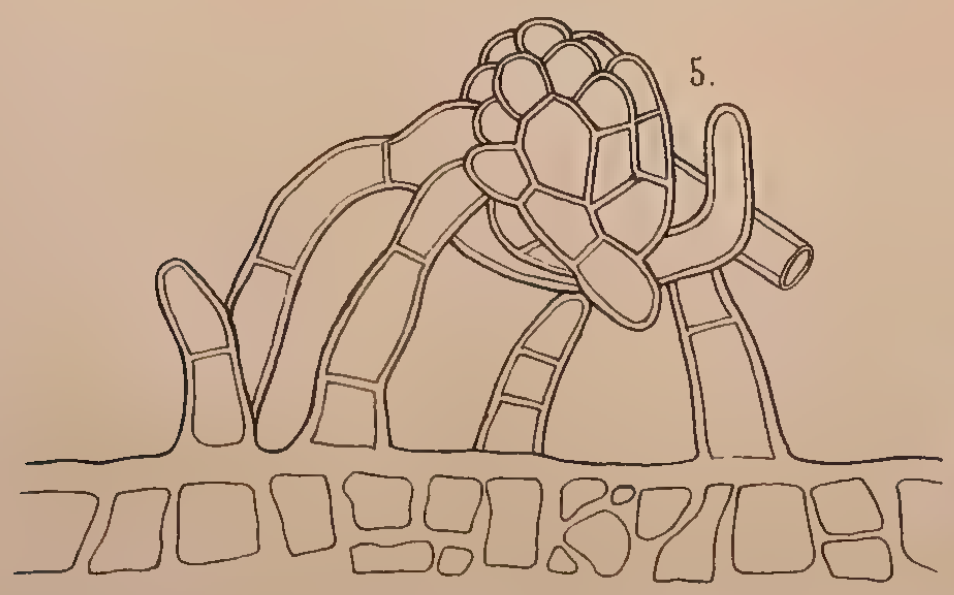


7.

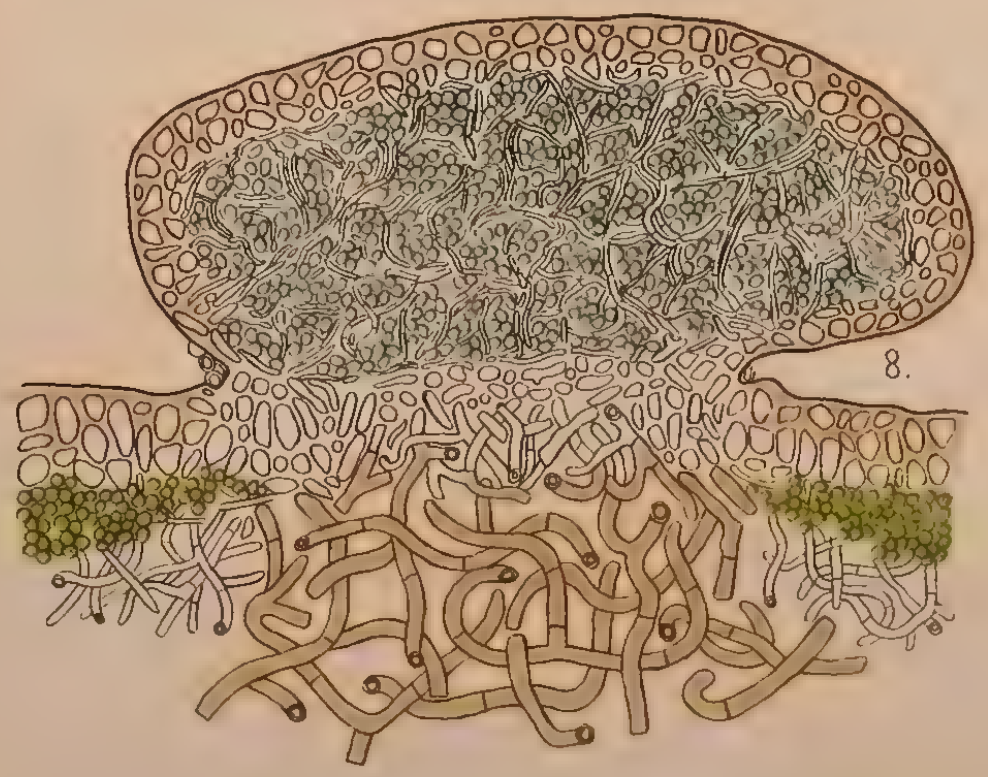
4.



5.



8.



Babikof del at naf.

Lithographie de E. Ivanson

$\frac{16}{28}$ Mai 1878.

Vorläufige Anzeige über das Vorkommen des Musculus peroneo-tibialis auch bei den Quadrumana. Von Dr. Wenzel Gruber, Professor der Anatomie.

In einem Aufsatze[1]) habe ich einen neuen anomalen Muskel beim Menschen, welchem ich den Namen «*Musculus peroneo-tibialis*» gab, beschrieben.

Bei meinen Untersuchungen über das etwaige Vorkommen des homologen Muskels bei den Säugethieren, die jetzt noch fortgesetzt werden, traf ich den «*M. peroneo-tibialis*» unter den *Carnivora* bei den «*Canina*» an, und konnte nach Massenuntersuchungen den Muskel dieser Thierfamilie als normal vorkommend erklären. In einem anderen Aufsatze[2]) habe ich über den M. *peroneo-tibialis* der Hunde ausführlich abgehandelt.

Von den *Quadrumana*, deren Untersuchung ich darauf vorgenommen hatte, standen mir, abgesehen

1) Über den neuen Musculus peroneo-tibialis beim Menschen. — Archiv f. Anatomie u. Entwickelungsgeschichte. Leipzig. Jahrg. 1877. S. 401, Taf. XVIII, Fig. 1—6.

2) Über den normalen Musculus peroneo-tibialis bei den Hunden (Homologon des gleichnamigen, aber anomalen Musculus bei dem Menschen) nebst Vorbemerkungen über die gekannte Unterschenkelmusculatur dieser Thiere. (Mit 4 Abbildungen.) — Citirtes Archiv (Dahin zum Drucke abgesandt am 19. (31.) Jan. 1878.)

von den anthropomorphen Affen, wovon ich vor der Hand leider keine Exemplare besitze, eine beträchtliche Collection von *Simiae* und *Prosimiae* zur Verfügung. Ich kann vor der Hand melden: «dass der *M. peroneo-tibialis* bei allen Genera und Species der *Quadrumana*, die ich bis jetzt untersucht habe, constant vorkam». Auch am vermittelnden Gliede zwischen den Affen und Fledermäusen, d. i. bei *Galeopithecus*, habe ich den *M. peroneo-tibialis* vorgefunden.

Die ausführliche Beschreibung des bei den *Quadrumana* ebenfalls vergessenen *M. peroneo-tibialis* und die aus dem Funde des Muskels, namentlich dieser Thierordnung, hervorgehenden Folgerungen werde ich in einem besondern Aufsatze nachtragen.

(Tiré du Bulletin, T. XXV, p. 97.)

$\frac{16}{28}$ Mai 1878.

Beitrag zu einem Katalog der innerhalb der Gränzen des russischen Reichs vorkommenden Vertreter der Landschneckengattung Clausilia Drap. Von Dr. phil. Oskar Boettger in Frankfurt a. M.

Durch die Zuvorkommenheit des Herrn Akademikers Dr. Alex. Strauch wurden mir in neuester Zeit die in den Sammlungen des zoologischen Museums der K. russ. Akademie d. Wissenschaften und des zoologischen Kabinets der K. Universität in St.-Petersburg aufbewahrten Arten der Landschneckengattung Clausilia, durch freundliche Vermittlung des Herrn Direktor Dr. Gust. Radde aber die im K. kaukasischen Museum in Tiflis liegenden Clausilienformen zur Durchsicht, resp. Neubestimmung anvertraut. Ausserdem verdanke ich der Güte der Herren Prof. Alb. Mousson in Zürich und Dr. Sievers in Tiflis noch die Kenntniss von Originalstücken der meisten von den zahlreichen, erst in neuerer Zeit bekannt gewordenen, kaukasischen Species der Gattung. Die Resultate dieser Untersuchungen, soweit sie die russischen Vertreter dieser formenreichen und schwierigen Gattung betreffen, soll die folgende Aufzählung geben. Dieselbe beansprucht zwar den Namen einer vollständigen Liste

aller bis jetzt bekannten russischen Arten von Clausilia, praetendirt aber durchaus nicht ein Katalog aller bis jetzt verzeichneten Fundorte in Russland zu sein: zu letzterem Zweck wären namentlich in literarischer Beziehung sehr umfassende und zeitraubende Vorarbeiten nothwendig gewesen. Ich beschränke mich daher darauf, die von mir selbst geprüften Arten mit ihren Originalfundorten zu verzeichnen und weiter nur die Nachweise und die Gewährsmänner namentlich anzuführen, die mir in der leichter zugänglichen deutschen und russischen Literatur über diesen Gegenstand aufgetossen sind und gegründeten Anspruch auf Beachtung verdienen. Angaben in gedruckten Sammlungskatalogen habe ich leider nur in wenigen Fällen berücksichtigen können.

Geographisch betrachtet trennen sich die russischen Arten von Clausilia in zwei räumlich scharf geschiedene Gruppen, die des sarmatischen Tieflandes und die der pontisch-caspischen Bergländer. Die Scheidung dieser beiden Gruppen ist eine so strenge, dass mir bis jetzt keine Art bekannt geworden ist, welche aus dem einen Gebiet in das andere übergriffe. Während die Species des sarmatischen Tieflandes als ein nach Osten und Nordosten sich ausbreitender Zweig der über ganz Mitteleuropa verbreiteten gemeineren Arten angesehen werden können, welcher ausserdem kaum eine der für Siebenbürgen und die Bukowina charakteristischen Formen in sich aufgenommen zu haben scheint, ist die pontisch-caspische Clausilienfauna durchaus von jenen verschieden und sehr eigenthümlich, zeigt aber vielfache Anklänge nicht blos an türkisch-armenische, anatolische und persische Formen,

sondern auch in der Gruppe Serrulina Mouss. nahe Beziehungen und vielleicht in einer Art der Gruppe Phaedusa H. u. A. Ad. sogar innige Übereinstimmung mit süd- und südost-asiatischen Clausilienarten.

Bei der folgenden Aufzählung der einzelnen Species lege ich mit wenigen verbessernden Abweichungen mein neueres System dieser Gattung[1]) zu Grunde.

Möchte die anspruchslose Arbeit, zu der ich einen beträchtlichen Theil der Literaturnachweise der Zuvorkommenheit des Herrn Prof. Dr. E. von Martens in Berlin verdanke, dazu beitragen, die Kenntniss dieser interessanten Gattung in geographischer Beziehung vervollständigen zu helfen.

GEN. CLAUSILIA DRAP.

Sect. I. Balea (Prid.) Gray.

(Boettger, Clausilienstudien etc., S. 10.)

a. Gruppe der perversa L. sp. (Balia Bourgt.)

1. *Clausilia perversa L. sp.* (Linné, Faun. Suec. № 2172 und Pfeiffer, Monogr. Helic. viv., Bnd. II, 1848, S. 387).

Aus Russland bis jetzt nur aus Finnland bekannt, und zwar nach Nylander und Nordenskjöld[2]) von den Ålandinseln (an den Ruinen von Kastelholm), hier etwas glatter als gewöhnlich und 7,5 Mm. lang, und von Nordsjö im Kirchspiel Helsinge, hier von J. J. Chydenius gefunden.

Das auffallend weite Verbreitungsgebiet der von

1) Clausilienstudien, 1877, Cassel bei Theod. Fischer, Gross 4° mit 4 Taf. Abb.

2) Finlands Mollusker, Helsingfors 1856, 8°, S. 38.

mir aus gewichtigen Gründen in den Rahmen der grossen Gattung Clausilia eingefügten Art erstreckt sich über das ganze westliche und mittlere Europa mit Einschluss sämmtlicher Halbinseln und grösseren Inseln; doch scheint sie dem eigentlichen sarmatischen Tiefland, den Karpathenländern — mit Ausnahme von Nieder-Ungarn —, der türkisch-griechischen Halbinsel und den griechischen Inseln gänzlich zu fehlen. Dieselbe Art ist auch von den Azoren und von Madeira bekannt.

Sect. II. Marpessa ex rec. mea.

(Clausilienstudien S. 31.)

a. Gruppe der laminata Mtg. sp. (Marpessa v. Vest).

2. *Clausilia laminata Mtg. sp.* (Montagu, Test. Brit., S. 359, Taf. 11, Fig. 4 = Turbo laminatus Mtg. und Pfeiffer, a. a. O., S. 397.)

Diese Art ist in der typischen Form in nahezu dem ganzen europäischen Russland verbreitet. Ich kenne sie und konnte sie theilweise untersuchen aus dem südlichen Finnland (Nylander u. Nordenskjöld[3]), aus Ingermanland (St. Petersburg im Garten von Zarskoje-Selo, nach Siemaschko[4]) und nach den von Kolenati gesammelten Stücken im Mus. Petrop.), aus Livland (Riga, nach Büttner bei Siemaschko[5]) und Livland ohne nähere Ortsbezeichnung, nach Schrenk[6]) und Gerstfeldt[7]); Exemplare im Mus. Petrop. und in coll.

---

3) Nylander u. Nordenskjöld, a. a. O., S. 33.
4) Bull. d. l. Soc. Imp. d. Nat. d. Moscou, Bnd. 20, 1847, S. 111.
5) Siemaschko, a. a. O., S. 112.
6) Bull. d. l. Soc. Imp. d. Nat. d. Moscou, Bnd. 21, 1848, S. 157.
7) Corr. Bl. d. Nat. Ver. zu Riga, Jahrg. 11, 1859, S. 109.

v. Martens), aus Kurland (Kawall[8]), aus Lithauen (Wilna, nach Eichwald[9]), aus Polen (Ojćow, nach Ślósarski[10]), aus Volhynien (Eichwald[9]) und W. Schlüter, Exempl. in meiner Sammlung), aus Kleinrussland (Radomysl, nach Bélke[11]) und Kiew, nach Jelski[12]); von hier Exempl. auch im Mus. Petrop., von Hochhuth 1849 gesammelt), aus Podolien (Kamieniec Podolski, nach Belke[13]); Exemplare aus Podolien im Mus. Tiflis; desgl. solche aus dem Anspülicht des Bugflusses im Mus. Tiflis) und aus Grossrussland (Smolensk, nach Ratschinsky[14]), Moskau, nach Ratschinsky[14]) und Nadeschin[15]) und Gouvern. Tula, Exemplare im Mus. Petrop., vom Grafen Vargas gesammelt).

Cl. laminata Mtg. sp. zeigt überhaupt ein sehr weites Verbreitungsgebiet. Sie lebt in ganz Europa, auf dem Festland, den Halbinseln wie auf den grösseren Inseln, mit Ausschluss von Schottland (v. Martens), der iberischen Halbinsel, der Inseln des Mittelmeers und der Balkanhalbinsel, kommt aber noch südlich des Unterlaufs der Donau, z. B. in der Dobrudscha vor. In Dalmatien scheint die Art sehr selten zu sein.

3. *Clausilia ungulata* (Z.) *A. Schm. subsp. commu-*

---

8) Ann. d. l. Soc. Malacolog. d. Belg., Bnd. 4, Brux. 1869 im Bull. d. Séances, S. LXVIII.

9) Naturhist. Skizze v. Lithauen, Volhyn. u. Podol., Wilna 1830, S. 216.

10) Materyaly do fauny malakologicznej Królestwa Polskiego, Warschau 1872, S. 9.

11) Bull. d. l. Soc. Imp. d. Nat. d. Moscou, Bnd. 39, 1866, S. 526.

12) Journ. d. Conchyliologie, Bnd. 11, Paris 1863, S. 132.

13) Bull. d. l. Soc. Imp. d. Nat. d. Moscou, Bnd. 26, 1853, S. 426.

14) Bull. d. l. Soc. Imp. d. Nat. d. Moscou, Bnd. 26, 1853, S. 233 (als Pupa bidens).

15) Conchyl. Fauna von Moskau in Mittheil. d. K. Ges. f. Naturk., Anthropol. u. Ethnogr., Moskau 1868, Sep. Abdr. S. 12 (= Cl. bidens).

tata Rssm. (Rossmässler, Ikonogr. Bnd. 4, S. 19, Fig. 269 und Pfeiffer, a. a. O., S. 401).

Nur in einer Unterart aus Russland angegeben, und zwar aus Polen (Ojćow, nach Ślósarski [16]).

Cl. ungulata im Sinne Ad. Schmidt's zu der ich fusca De Betta, cingulata F. J. Schm. und granatina A. Schm. als Varietäten und commutata Rossm. als Subspecies rechne, findet sich im ganzen Alpengebiet von der Ostschweiz an (Tirol, wie es scheint, überspringend) bis Steiermark und geht südlich bis Venetien, das Friaul, Istrien und Croatien. Isolirt erscheint ihr Auftreten noch in Galizien, dem Banat und in Montenegro. Die subsp. commutata hat die gleiche geographische Verbreitung, fehlt aber in Montenegro und dem Banat und geht von Galizien aus — wo sie nach einer gütigen Mittheilung des Hrn. Prof. Dr. M. Nowicki in Krakau bei den Orten Krzeszowice, Skaly panienskie und Wilkowice vorkommt — auch noch nach Russisch-Polen hinüber. Möglich ist immerhin, dass die polnisch-galizischen Stücke zu der nahe verwandten, in Schlesien, Kärnthen, Krain und Bosnien auftretenden Claus. silesiaca A. Schm. gehören, deren scharfe Trennung von der in Rede stehenden Species erst in neuerer Zeit bekannt geworden ist. Ich konnte mir leider bis jetzt weder polnische, noch galizische Stücke dieser Art verschaffen, um die auch zoogeographisch interessante Frage zu entscheiden.

4. *Clausilia orthostoma Mke.* (= Moussoni Chpr.,

16) Ślósarski, a. a. O., S. 9.

= taeniata Rssm. — Menke, Syn. ed. II, S. 130 und Pfeiffer, a. a. O., S. 402).

Aus Russland von Livland (Heimthal und Euseküll, nach Schrenk[17]); Exemplare von letzterem Ort im Mus. Petrop., leg. Schrenk; auch von Gerstfeldt[18]) aus Livland erwähnt), Kurland (Kawall[19])) und von Kiew (Jelski[20])) bekannt.

Das Verbreitungsgebiet der Art erstreckt sich ausserdem von der Schweiz an durch das südliche, östliche und nordöstliche Deutschland und über Salzburg, Österreich und Mähren nach Ungarn und Galizien bis nach Siebenbürgen und die Bukowina.

Sect. Delima ex rec. Bttg.

(Clausilienstudien S. 34.)

Das angebliche Auftreten einer Art von Delima aus der Untergruppe der Cl. conspurcata Jan — Clausilia minuscula Küster[21]), nach Parreyss' Angabe von Kutaïs — in Transkaukasien ist in so hohem Grade unwahrscheinlich, dass hier nur der Name derselben erwähnt werden soll. Die 29 Arten aus der näheren Verwandtschaft dieser Species stammen nämlich ohne Ausnahme von Dalmatien und dem unmittelbar an Dalmatien angrenzenden Theile von Croatien. Parreyss' Fundortsangaben sind zudem fast ohne Ausnahme entweder vage, oder geradezu ungenau.

---

17) Schrenk, a. a. O., S. 158.
18) Gerstfeldt, a. a. O., S. 109.
19) Kawall, a. a. O., S. LXVIII.
20) Jelski, a. a. O., S. 132.
21) X Ber. d. nat. Ges. zu Bamberg, Bamberg 1875, S. 92.

Sect. III. Papillifera ex rec. Bttg.

(Clausilienstudien S. 50).

a. Gruppe der leucostigma (Z.) Rssm. (Papillifera v. Vest).

1. Formenkreis der solida Drap.

5. *Clausilia bidens L. sp.* (= papillaris Drap. — Linné, Syst. nat., ed. X., S. 767, № 566 = Turbo bidens L. und Pfeiffer, a. a. O., S. 453).

Aus Südrussland liegen zwei zweifellos angeschwemmte Exemplare dieser Art, die mit Stücken von Cl. plicata Drap. zusammen gefunden worden sind, im Mus. Tiflis. Die genannten Exemplare sind von auffallend geringer Grösse, nur •11 Mm. lang, und besitzen eine etwas schwächer als gewöhnlich entwickelte Unterlamelle, stimmen sonst aber in jeder Beziehung mit typischen Stücken dieser Species überein. Auch Mousson[22]) führt mit folgenden Worten angeblich südrussische Stücke von bidens an: «Suivant Msr. Parreyss elle se trouve en Transcaucasie, en dimensions faibles, mais bien caracterisée». — In lebenden Exemplaren ist die Art meines Wissens übrigens innerhalb der Gränzen des russischen Reiches noch nicht gesammelt worden. Ich vermuthe, dass alle die oben genannten Stücke von Cl. bidens durch Schiffsballast aus dem Mittelmeer ins schwarze Meer verschleppt worden sind, und dass sie sich wol nur an sehr einzelnen Stellen unter günstigen Umständen lebend erhalten haben kann.

Die Art scheint übrigens durchaus nur auf die Küsten und die Inseln des Mittelmeeres beschränkt zu sein. Sicher bekannt und grossentheils in meiner

22) Coqu. d. l'Orient, rec. p. Schläfli, II, 1863, S. 393.

Privatsammlung vertreten ist sie aus Süd-Frankreich, Sardinien, Sicilien, den Maltainseln, Italien, Dalmatien, dem Litorale von Epirus, den griechischen Küsten und den Inseln Corfu, Cefalonia und Zante und endlich aus dem Litorale von Constantinopel (von hier nach Mousson, aber auch im Mus. Petrop. durch Belegstücke vertreten).

Sect. IV. Phaedusa H. u. A. Ad.

(Clausilienstudien S. 54.)

a. Gruppe der pluviatilis Benson. (Hemiphaedusa Bttg.)

1. Formenkreis der hyperolia v. Mts.

6. *Clausilia perlucens Bttg.* (= caucasica Muhlenpf. non A. Schm. — Boettger, Clausilienstudien S. 69 u. Jahrb. d. d. Malakozool. Ges., V Jahrg. 1878, S. 105, Taf. 4, Fig. 7).

Angeblich aus dem Kaukasus (3 Originalstücke in coll. Dr. W. Kobelt in Schwanheim a. M.), doch leider ohne jede nähere Fundortsangabe. — Sämmtliche übrigen zahlreichen Arten dieser Section leben in Süd-, Südost- und Ost-Asien, so dass auch bei dieser Species Zweifel an dem russischen Bürgerrecht erlaubt sind.

Sect. V. Serrulina Mousson.

(Clausilienstudien S. 70.)

a. Gruppe der serrulata P. (Serrulina sens. str.)

1. Formenkreis der serrulata P.

7. *Clausilia Sieversi P.* (Pfeiffer in Malakozool. Blätt., Bnd. 18, 1871, S. 70 und Monogr. Helic. viv., Bnd. VIII, 1877, S. 537).

Bis jetzt nur von Lenkoran nahe dem Caspi-See

bekannt (leg. Dr. Sievers; Exple. in coll. A. Mousson in Zürich).

8. *Clausilia serrulata* (*Mus. Petr.*) *P.* (Mus. Petrop. et Middendorff nom.; Pfeiffer in Zeitschr. f. Malakozool., 1847, S. 71 u. Mon. Helic. viv., Bnd. VI, 1868, S. 511).

Aus der Krym, den Kaukasusländern und Armenien erwähnt.

Var. gracilior Mousson (Coqu. Schläfli II, 1863, S. 394).

Nur aus Mingrelien bekannt (coll. Mousson).

Die genaueren Fundortsangaben für diese Krone der russischen Clausilien sind: Krym (Middendorff und Dubois, nach Mousson); Transkaukasien (ohne nähere Fundortsangabe, Nordmann im Mus. Petrop.; nur ein Stück im Mus. Tiflis); Mingrelien (im Rionauswurf bei Redut Kalé, gesammelt von Schläfli, in coll. Mousson); Armenien (nach Pfeiffer, a. a. O., S. 511).

2. Formenkreis der funiculum Mousson.

9. *Clausilia funiculum Mouss.* (Coqu. Schläfli II, 1863, S. 397 und Pfeiffer, Mon. Helic. viv., Bnd. VI, S. 487).

Chysir Kalé (?Kysyl Kalé) an der pontischen Küste von Transkaukasien (leg. Schläfli in coll. Mousson); angeblich auch von der Küste von Türkisch-Armenien.

Durch die ihr eigenthümliche Decollation sehr an manche Arten der Sect. Phaedusa erinnernd.

3. Formenkreis der semilamellata Mouss.

10. *Clausilia semilamellata Mouss.* (Coqu. Schläfli

II, 1863, S. 395 und Pfeiffer, Mon. Helic. viv., Bnd. VI, S. 446).

Transkaukasien, und zwar im Rionauswurf bei Redut Kalé in Mingrelien (leg. Schläfli, in coll. Mousson) und lebend bei Borshom, westlich von Tiflis (leg. Dr. Sievers, Exple. in Mus. Tiflis).

b. Gruppe der filosa Mouss. (Filosa Bttg.)

11. *Clausilia filosa Mousson* (Coqu. Schläfli II, 1863, S. 395 und Pfeiffer, Mon. Helic. viv., Bnd. VI, S. 511).

Bis jetzt nur in einem einzigen Exemplar von Chysir Kalé (? Kysyl Kalé) an der pontischen Küste von Transkaukasien bekannt (leg. Schläfli, in coll. Mousson).

—

Ausserdem gehört in diese Section, ohne dass ich im Stande bin, ihr einen sicheren Platz anzuweisen, da mir die Art unbekannt geblieben ist:

12. *Clausilia erivanensis Issel* (Moll. miss. ital. in Pers., 1865, S. 41 und Pfeiffer, Mon. Helic. viv., Bnd. VIII, S. 536.)

Nur von Eriwan in Russich-Armenien bekannt (leg. de Filippi).

Sect. VI. Uncinaria v. Vest.

(Clausilienstudien S. 77).

13. *Clausilia gulo Rssm.* (? = procera Bielz var. — Rossmässler in coll.; A. Schmidt, System d. europ. Clausilien, Cassel 1868, S. 152).

Nach dem einzigen bis jetzt bekannten Stück in Rossmässlers Sammlung (im Mus. Francofurt.) angeblich aus Podolien.

Leider kann ich aus Mangel an Originalexemplaren der Claus. procera Blz. aus Siebenbürgen nicht entscheiden, ob die obengenannte, auch nach meiner Ansicht von turgida Rssm., wie von elata Rssm. specifisch verschiedene Rossmässler'sche Art, wie Bielz meint, mit seiner procera identisch ist, doch spricht schon ihre bedeutende Grösse neben den schon von A. Schmidt, a. a. O. S. 152 angegebenen Unterscheidungsmerkmalen gegenüber der nur 10 Mm. langen Bielz'schen Art nicht für diese Auffassung.

Die Fundortsangabe Podolien ist etwas verdächtig, da die andern häufigeren Arten aus dieser Gruppe die Bukowina östlich nicht zu überschreiten scheinen.

Sect. VII. Mentissa Bttg.

(Clausilienstudien S. 78).

14. *Clausilia gracilicosta (Z.) Rssm.* (Ziegler Mus.; Rossmässler, Ikonographie III, S. 18, Fig. 184 und Pfeiffer, Mon. Helic. viv., Bnd. II, S. 411).

Nur aus der Krym bekannt.

Die Stammart kenne ich aus der Krym (coll. Rossmässler [23]); mit gleicher Fundortsangabe zahlreich im Mus. Petrop., auch Exple. von W. Schlüter erh. in meiner Sammlung) und von Muchalatka an der Südküste der Krym (leg. Akad. J. F. Brandt 1861, im Mus. Petrop.).

var. gracilior A. Schmidt (= porcata Z., A. Schmidt, Syst. d. europ. Clausilien, S. 167). Krym (Exple. im Mus. Tiflis).

---

23) Bei Rossmässler ist Taurien als Fundort angegeben; da jedoch unter dieser Benennung ganz unzweifelhaft stets nur die taurische Halbinsel gemeint ist, so habe ich in diesem Aufsatze überall Krym statt Taurien gesetzt.

var. minor A. Schmidt (= ravida Z., A. Schmidt, a. a. O., S. 167). Krym (als Cl. vicina Fér., leg. Kutorga und unter derselben Bezeichnung, leg. Demidoff 1842, im Mus. Petrop.), und Sebastopol (in coll. Rossmässler, leg. Prof. Kessler und im Mus. Petrop.).

var. maxima A. Schmidt (= frater Parr., A. Schmidt, a. a. O., S. 167). Krym (ohne nähere Fundortsangabe im Mus. Petrop. z. Th. von Rathke erhalten und im Zoolog. Cab. d. Univers. St. Petersburg; Sebastopol im Mus. Petrop. und in coll. Rossmässler). — Sehr unwahrscheinlich ist dagegen der angebliche Fundort Verschovnice (?) in Podolien (A. Schmidt, a. a. O.).

subsp. sodalis A. Schmidt (a. a. O., S. 167). Krym (ohne nähere Angabe, von Kuschakewitsch gesammelt im Mus. Petrop.; von Sebastopol nach Ad. Schmidt).

var. taurica A. Schmidt non Krynicki (a. a. O., S. 167). Krym. Ist mir unbekannt geblieben.

15. *Clausilia canalifera Rssm.* (Rossmässler, Ikonogr. III, S. 17, Fig. 183 und Pfeiffer, Mon. Helic. viv., Bnd II, S. 410).

Krym (nach Rossmässler). Die Fundortsangabe Volhynien bei Ad. Schmidt (System d. europ. Claus., S. 167) ist wohl sicher irrthümlich. — Mir nur aus der coll. Rossmässler bekannt.

var. acridula (Z.) Rossm. (Mus. Ziegler; Rossmässler, Ikonogr. III, S. 18, Fig. 185). Krym (in coll. Rossm.).

16. *Clausilia detersa (Z.) Rossm.* (Mus. Ziegler;

Rossmässler, Ikonogr. III, S. 17, Fig. 182 und Pfeiffer, Monogr. Helic. viv., Bnd. II, S. 411.

Krym (coll. Rossmässler; ohne nähere Fundortsangabe im Mus. Tiflis und leg. Demidoff 1842 im Mus. Petrop.; von Simferopol in coll. Rossm. und vom Fluss Salgir in der Krym im Zool. Cab. d. Univers. St. Petersburg). Angeblich auch von Odessa (im Mus. Tiflis). — Sicher nur ein Druckfehler ist bei Pfeiffer, a. a. O., Bnd. VIII, S. 474 die Fundortsangabe «Turcia».

var. costulata Bttg. Forma staturaque Cl. detersae typicae, sed subtiliter capillaceo-costulata, anfractu ultimo costulis distinctioribus. Alt. 14½—15 Mm., lat. 4 Mm.

Krym (von Kuschakewitsch zahlreich gesammelt, im Mus. Petrop.; auch im Mus. Tiflis).

Diese Form ist sicher weiter nichts als eine stark skulpturirte detersa, mit der sie bis auf die etwas geringere Grösse die Form des Gehäuses, des Nabels, des Nackens und die Gestalt der Mündung und der Mundfalten gemein hat. Es wundert mich einigermaassen, dass diese Varietät noch von niemandem erkannt worden ist, während doch bei der verwandten Claus. gracilicosta für viel weniger auffallende Abweichungen vom Typus so zahlreiche Namengebungen stattgefunden haben.

Sect. VIII. Euxina Bttg.

(Clausilienstudien S. 83; incl. Sect. Mentissoidea Bttg. et Subsect. Index Bttg.)

a. Gruppe der litotes A. Schm. (Mentissoidea Bttg.)

17. *Clausilia griseo-fusca Mouss.* (Mousson in

Journ. d. Conch. 1876, S. 145 und Pfeiffer, Mon. Helic. viv., Bnd. VIII, S. 489).

Nach Mousson bis jetzt nur am Tabizhuri-See im südlichen Transkaukasien (leg. Dr. Sievers.) — Diese Art ist mir leider bis jetzt unbekannt geblieben.

18. *Clausilia litotes A. Schmidt* (= fusorium Mousson. — A. Schmidt, Sytem d. europ. Clausilien, S. 163 und Pfeiffer, Mon. Hel. viv., Bnd. VI, S. 414).

Ossetien (nach A. Schmidt). Die Stücke des Mus. Tiflis stammen theils aus Central-Kaukasien, nämlich aus der Radscha, aus Ossetien und der Tschetschna, theils aus Cis-Kaukasien (aus dem Anspülicht des Kubanflusses).

Das Originalexemplar von Mousson's Cl. fusorium (Journ. d. Conch. 1876, S. 41), das sich nur durch etwas schlankere Gestalt bei etwas grösserer Anzahl der Umgänge — ein Fall, der sich bei der verwandten Cl. Duboisi Chpr. in gleicher Weise wiederholt — von der typischen litotes A. Schm. unterscheidet, wurde bei Ssori unweit Kutaïs im Rionthal, also sehr nahe im Südwesten der obengenannten Landschaft Radscha gesammelt (leg. Dr. Sievers, in coll. Mousson).

Diese interessante, in der Zahl der Umgänge (von 12 bis 14) und in der bald rein spindelförmigen, bald mehr bauchig-spindeligen Totalgestalt, auch in der hornfarbigen bis dunkel rothbraunen Gehäusefarbe variirende Art ist stets durch die unter der tiefliegenden Principalfalte stehenden 2 kurzen, weit von einander entfernten Palatalen zu erkennen, von denen die eine ihrer Lage nach als obere, die andere als untere bezeichnet werden kann. Zu erwähnen ist

noch, dass in der That, wie Ad. Schmidt angiebt, eine Spirallamelle vorhanden ist, dass sie aber erst beim Aufbrechen des Gehäuses deutlich sichtbar gemacht werden kann. — Einige nicht unwesentliche Zusätze zu der Mousson'schen Diagnose von fusorium, die ich damals noch nicht als synonym mit der A. Schmidt'schen Art erkannt hatte, habe ich schon in meinen Clausilienstudien S. 77 nach dem Mousson-schen Originalexemplar gegeben.

b. Gruppe der index Mouss. (Index Bttg.)

19. *Clausilia index Mousson* (Coqu. Schläfli II, 1863, S. 401 und Pfeiffer, Mon. Helic. viv., Bnd. VI, S. 417; non indéx var. minor Siev. et Mouss.)

Bis jetzt nur von Redut Kalé in Mingrelien (leg. Schläfli, in coll. Mousson) und von Chysir Kalé (? Kysyl Kalé) an der pontischen Küste von Transkaukasien (leg. Schläfli, in coll. Mousson).

Diese höchst ausgezeichnete Art, von der mir die beiden Originalexemplare vorliegen, und die im Mus. Petrop., wie im Mus. Tiflis noch fehlt, brachte ich früher (vergl. Clausilienstudien S. 87) in nahe Beziehung zur Gruppe der Cl. biplicata Mtg. sp., mit der sie viele äussere Ähnlichkeit hat. Da mir jetzt aber durch die Güte der Hrn. Dr. Radde und Sievers zahlreichere Exemplare der Cl. litotes A. Schm. und der Cl. Duboisi Chpr. zu Gebote stehen, als früher, glaube ich doch nachträglich ihre Unterbringung unter Euxina befürworten zu sollen. Von der vorigen Untersection unterscheidet sich die aus der einzigen genannten Species gebildete Gruppe durch die ganz versteckte Subcolumellarlamelle, von der folgen-

den durch die so auffallend tief im Schlunde liegenden, zu dem sehr gut gewählten Namen index Veranlassung gebenden Gaumenfalten. Alle drei Gruppen stimmen dagegen in der Form der innen stark spiralig gedrehten Unterlamelle sehr gut mit einander überein und beweisen dadurch ihre gegenseitige nahe Verwandtschaft.

c. Gruppe der Duboisi Chpr. (Polyptychia Bttg.)

20. *Clausilia Duboisi Chpr.* (= subtilis A. Schm., = index Mouss. var. minor Sievers u. Mouss. — Charpentier in Journ. d. Conch. 1852, S. 402 und Pfeiffer, Mon. Helic. viv., Bnd. IV, S. 727).

An den Gestaden des schwarzen Meeres von der Krym bis zur Küste von Türkisch-Armenien und im centralen Kaukasus.

Die genaueren Fundorte dieser, wie es scheint, in den Kaukasusländern häufigen und weitverbreiteten Art sind: Krym (leg. Dubois, in coll. Mousson[24]), Redut Kalé in Mingrelien (leg. Schläfli, in coll. Mousson[25]) und Borshom bei Tiflis (leg. Dr. Sievers = index var. minor Sievers[26]); Trapezunt in Türkisch-Armenien (leg. Doria nach Pfeiffer).

An der Zusammengehörigkeit aller der oben genannten Formen zweifle ich nach Prüfung zahlreicher Exemplare nicht im geringsten. Insbesondere stimmen die mir von Mousson freundschaftlichst überlassenen aus Redut Kalé stammenden Stücke von Cl. Duboisi Chpr. sowol mit der Abbildung dieser Art bei Küster (Monographie d. Clausilien, Nürnberg 1847, Taf. 30,

24) Coqu. Schläfli, II, 1863, S. 393.
25) ebenda, S. 394.
26) Mousson in Journ. d. Conch., Bnd. 21, 1873, S. 215.

Fig. 25—27), als auch namentlich auf das vollkommenste mit meinen von Hrn. Dr. Sievers erhaltenen Stücken der sogen. index minor (unter diesem Namen auch in S. Clessin's Sammlung in Regensburg) von Borshom überein. Auch die Diagnose A. Schmidt's von Cl. subtilis (Syst. d. europ. Clausilien, S. 163) passt sehr gut auf diese Art, doch ist hervorzuheben, dass die unterste Palatale nicht immer, wie Ad. Schmidt anzunehmen scheint, so auffallend ~förmig gebildet zu sein braucht, wie an den Parreyss'schen Stücken.

var. minor A. Schmidt (a. a. O., S. 164). Angeblich aus Kleinasien, doch wohl sicher ebenfalls aus dem Kaukasus. — Diese Varietät ist mir bis jetzt nicht zu Gesicht gekommen.

d. Gruppe der acuminata Mouss. (Mucronaria Bttg.)

21. *Clausilia Strauchi n. sp.*

Char. Testa minutissime rimata, ventrioso-fusiformis, cornea, tenuis, subpellucida, nitidiuscula, ad suturam raro-strigillata; spira concave-producta, prope apicem acutum gracilis. Anfr. 12 convexiusculi, sensim accrescentes, sutura profunda, submarginata disjuncti, primi 4 laeves, caeteri distanter subtiliterque costulati, ultimus vix validius costulatus, ante aperturam costulis paucis interpositis, a latere modice impressus, basi carinatus leviterque sulcatus. Apert. subobliqua, piriformis, margine dextro protracto rotundatoque, basi distincte canaliculata, sinulo mediocri, erecto, non reflexo nec appresso; peristoma continuum, breviter solutum et reflexum, sub sinulo subcallosum, albo-labiatum. Lamellae compressae, satis

approximatae; supera minima, verticalis, marginalis, cum spirali continua aut contigua; infera satis profunda, sublime sedens, sigmoidea, oblique recedens, a basi intuenti intus spiraliter torta, antrorsum evanescens; subcolumellaris non conspicua. Plica principalis profunda, mediocris; super lunellam brevissimam, obsoletam, callosam ut in Cl. acuminata Mouss. pliculae palatales 3. Clausilium oblique intuenti distincte conspicuum.

Alt. 14—15 Mm., lat. $3^3/_4$ Mm. Alt. apert. $3^1/_2$ Mm., lat. apert. $2^1/_2$ Mm.

Ich erlaube mir diese schöne Art, die bis jetzt nur in zwei Stücken, einem frischen, anscheinend lebend gesammelten und einem abgeriebenen, todt gefundenen Exemplar im Thianetaner Wald im Norden von Tiflis in Transkaukasien zusammen mit Cl. quadriplicata A. Schm. vorgekommen ist (im Mus. Tiflis), meinem hochverehrten Freunde Hrn. Akad. Alex. Strauch in St. Petersburg zu dediciren.

Claus. Strauchi verbindet aufs engste die Gruppe der Claus. Duboisi Chpr., von der sie sich abgesehen von anderen Eigenthümlichkeiten leicht durch die auffallend schwach entwickelten Gaumenfalten unterscheiden lässt, mit der Gruppe der Cl. acuminata Mouss., die aber schon durch die ganz abweichende feinere Skulptur und die Gehäuseform zu keiner Verwechselung Veranlassung geben kann. Doch steht sie der letzteren im ganzen näher als der ersteren.

Nach der kurzen Diagnose Charpentiers[27]) könnte man fast in Versuchung gerathen, unsere Form für

27) Journ. d. Conch. 1852, S. 402.

die wahre Cl. Duboisi zu halten, wenn nicht aus der Abbildung und Beschreibung bei Küster und aus den späteren Mittheilungen Mousson's und anderer aufs unzweideutigste hervorginge, dass die genannten Forscher darunter dieselbe Art verstehen, die auch ich unter diesem Namen aufgeführt habe, und die sich durch die 3 oder 4 weitaus längeren unter der Principale liegenden Palatalen unschwer unterscheiden lässt. Auch sprechen die Ausdrücke in der Charpentier'schen Diagnose: «T. fusiformis, cinnamomeo-fusca, lunella nulla, plic. palat. 3 (deren oberste augenscheinlich unsere Principalfalte sein soll), long. $12^1/_2$ — $13^1/_2$ Mm.» und der Fundort «Tauria» gegen eine Identificirung beider Formen.

22. *Clausilia acuminata Mouss.* (= acrolepta v. Mts., = promta A. Schm. — Mousson im Journ. d. Conch., Bnd. 24, 1876, S. 144 und Pfeiffer, Mon. Hel. viv., Bnd. VIII, S. 473.)

Bis jetzt nur vom Tabizhuri-See nördlich von Achalkhalaki (leg. Dr. Sievers, im Mus. Tiflis und in coll. Bttg.). Nach v. Martens genauer auf dem Berg Schaw-Nabedeli in 7—8000′ Höhe zwischen dem Berg Abul und dem Tabizhuri-See im oberen Stromgebiet der Kurá (leg. Dr. O. Schneider). — Die Angabe «America rossica» in Pfeiffer, a. a. O., S. 624 beruht offenbar auf einem Druckfehler für Armenia rossica.

An der völligen Übereinstimmung von Cl. acuminata Mouss. mit Cl. acrolepta v. Mts. (Nachrichtsbl. d. d. Malakozool.-Ges., 1876, S. 90) ist abgesehen von der gleichen Fundortsangabe wegen der fast gleichlauten-

den Diagnose nicht im geringsten zu zweifeln. Beide Benennungen sind zwar im selben Jahre publicirt, doch gehört dem Mousson'schen Namen als dem um mehrere Monate älteren die Priorität. — Cl. promta ist von Ad. Schmidt zwar nur nach einem einzigen beschädigten Stück besprochen worden (System der europ. Clausilien, S. 151), aber immerhin ausreichend genug gekennzeichnet, dass die Synonymie mit der vorliegenden Art nicht zu verkennen ist. Da aber A. Schmidt keine vollständige Diagnose dieser Species zu geben in der Lage war, halte ich es für billig, dass der Name Mousson's, welcher die Species zuerst kenntlich beschrieb und abbildete, dieser interessanten Art verbleibe.

e. Gruppe der quadriplicata A. Schm. (Quadriplicata Bttg.)

Char. Lunella nulla. Plica principalis recedens, palatales 3 laterales, quarum prima et tertia longiores, conspicuae. Lam. infera subobsoleta, gibbula aeque ac subcolumellaris fere immersa; spiralis contigua. Apert. subrhomboidea, basi canaliculata, sinulo recedenti. T. costulato-striata, maculato-strigillata, sericina, fusco-cornea, apice mediocri.

Hierher bis jetzt nur eine Art: Cl. quadriplicata A. Schm. aus Transkaukasien. — Die Form der Unterlamelle ist bei dieser Species so eigenthümlich und von der aller Verwandten so abweichend, das mir eine Abtrennung dieser Art von der Gruppe der Duboisi Chpr. nothwendig erschien. Sie verbindet letzteren Formenkreis ohne grossen Zwang mit dem der Cl. ossetica A. Schm.

23. *Clausilia quadriplicata A. Schm.* (System der

europ. Clausilien, S. 163 und Pfeiffer, Mon. Helic. viv., Bnd VI, S. 421).

Ad. Schmidt kannte diese schöne Art nur aus der Radscha. Im Mus. Tiflis liegt sie ausser von hier noch aus Ossetien (leg. Bayern) und aus dem Thianetaner Wald im Norden von Tiflis, also nur aus Örtlichkeiten im centralen Kaukasus.

f. Gruppe der ossetica A. Schm. (Megaleuxina Bttg.)

24. *Clausilia ossetica A. Schm.* (= ossetica Bayern, nom., non Parreyss nec Mousson nec Boettger, = Sandbergeri Mousson. — A. Schmidt, System d. europ. Clausilien, S. 150 und Pfeiffer, Mon. Helic. viv., Bnd. VI, S. 443).

Im Mus. Tiflis von Borshom (leg. Dr. Sievers), Ossetien (Originalexemplar der ossetica Bayern) und aus der Tschetschna im centralen Kaukasus. Stücke dieser Art liegen ausserdem in coll. Kobelt und in meiner Sammlung.

var. minor Bttg. T. minore, subclavata, spira minus gracili, anfr. $10^1/_2$, apert. obliqua, subficiformi. Alt. $16^1/_2$ Mm., lat. $4^3/_4$ Mm. Alt. apert. 4 Mm., lat. apert. 3 Mm.

Bis jetzt nur aus der Tschetschna (im Mus. Tiflis und in coll. Bttg).

Parreyss sowohl, wie Mousson und leider auch ich hielten früher (siehe Clausilienstudien S. 85) Claus. tschetschenica P. für die ächte ossetica. Alles, was Prof. Mousson über seine somchetica P. var. ossetica Bayern sagt, sowie meine Beschreibung der ossetica (Bayern) Bttg. an oben genannter Stelle bezieht sich demnach auf Cl. tschetschenica P., was ich zu be-

rücksichtigen bitte. Cl. Sandbergeri Mouss. (Journ. d. Conch., Bnd. 21, 1873, S. 216), gleichfalls von Borshom (leg. Dr. Sievers), ist, wie mich das Originalexemplar in coll. Mousson belehrt hat, mit der A. Schmidt'schen Art absolut identisch.

25. *Clausilia derasa Mousson* (Coqu. Schläfli II, 1863, S. 400 und Pfeiffer, Mon. Helic. viv., Bnd. VI, S. 420.)

Nach Mousson bei Kutaïs in Imeretien (leg. Dubois) und bei Redut Kalé in Mingrelien (leg. Schläfli). Im Mus. Tiflis ebenfalls von Kutaïs (gesammelt 1860) und ein angeschwemmtes Exemplar von der Südküste der Krym.

Eine der Cl. ossetica A. Schm. sehr nahe stehende Art, die fast nur durch konstant geringere Grösse, auffallend spitzen Wirbel und die länglich sechseckige Mundöffnung mit parallelen Seitenrändern von ersterer abweicht und sich vielleicht noch als eine Varietät derselben herausstellen wird. Ich habe sie als selbstständige Species aufgeführt, da die beiden von mir untersuchten Stücke des Mus. Tiflis von jedenfalls weit verschiedenen Fundorten dem Typus der Art, wie sie Mousson zuerst diagnosticirt hat, auffallend treu bleiben.

g. Gruppe der somchetica P. (Caucasica Bttg.)

26. *Clausilia somchetica P.* (= Kolenatii Siemaschko. — Pfeiffer, Symb. III, S. 94 und Mon. Helic. viv., Bnd. II, S. 458).

Pfeiffer führt als Vaterland für diese Art den Kaukasus und Amasia in der kleinasiatischen Provinz Rumili (leg. Frivaldsky) an. Rossmässler, dessen

Beobachtung, dass Cl. Kolenatii Siem. (Bull. d. l. Soc. Imp. d. Nat. d. Moscou, Bnd. 20, S. 114 und Taf. II, Fig. 1) mit in Rede stehender Art identisch sei, ich nach Vergleichung der Originalexemplare bestätigen kann, fügt diesen Angaben noch Somchetien (leg. Hohenacker) und Russisch-Armenien (teste Kolenati et Siemaschko) bei. Mousson endlich nennt (Coqu. Schläfli II, 1863, S. 399) noch Koischet (leg. Bayern) als Fundort. Ich kann all' diesen Angaben noch folgende Lokalitäten hinzufügen: Jelisawetpol, südlich von Tiflis (t. Kolenati im Mus. Petrop.), Kutaïs in Imeretien (im Mus. Tiflis), die Radscha in Central-Kaukasien (ebenda), Pjatigorsk (mut. albina! im Mus. Tiflis) und im Auswurf des Kubanflusses in Ciskaukasien (hier besonders zahlreich, aber schlecht erhalten; im Mus. Tiflis).

forma colchica P. (Rossmässler, Ikonogr. III, S. 61, Fig. 877.) In der Radscha (leg. Bayern im Mus. Petrop. und nach Parreyss bei Pfeiffer, Mon.Helic. viv., Bnd. IV, S. 737) und aus den Steppen von Jekaterinograd in Ciskaukasien (leg. Hoffmann nach Mousson, Coqu. Schläfli II. 1863, S. 399). Ich kann dieser Form nicht einmal den Rang einer Varietät einräumen, da sich alle Übergänge zwischen der typischen somchetica und der colchica an ein und derselben Örtlichkeit nachweisen lassen.

var. Raddei (*Sievers*) *Mousson* (Journ. d. Conch., Bnd. 24, 1876, S. 43 und Pfeiffer, Mon. Helic. viv., Bnd. VIII, S. 472).

Bis jetzt nur vom Berg Schambobel in 6000′ Höhe bei Achalzich (leg. Dr. Sievers, Originalexemplar in coll. Mousson, Stücke auch in meiner Sammlung)

und vom Tabizhuri-See nordnordöstlich von Achalkhalaki in 7000′ Höhe (leg. Dr. Sievers im Mus. Tiflis und in meiner Sammlung).

Ich kann auch diese Form nach gewissenhafter Prüfung und Vergleichung nur als eine kleinere Varietät, etwa eine Hochgebirgsform, von Cl. somchetica P., mit der sie zudem in der Anordnung der Falten und Lamellen der Mündung vollkommen übereinstimmt, ansehen.

Das Verbreitungsgebiet von Cl. somchetica ist nach alledem ein sehr bedeutendes. Es erstreckt sich über ganz Cis-, Central- und Transkaukasien, Russisch- und Türkisch-Armenien und geht anscheinend noch tief bis in die kleinasiatische Provinz Rumili hinein.

Von der folgenden Art unterscheidet sie sich trotz aller Ähnlichkeit, wie es scheint, constant durch die mehr bauchige Gestalt der Schale, den weniger stumpfen Wirbel, die mehr ins Grüne ziehende Färbung, die kräftigere Skulptur und die weniger vortretende und in der Mündung minder sichtbare zweite, dagegen um so kräftigere dritte Parietalfalte.

27. *Clausilia tschetschenica P.* (Bayern nom.; Pfeiffer, Malakozoolog. Blätt., Bnd. 13, 1866, S. 149 und Mon. Helic. viv., Bnd. VI, S. 440; Boettger, Jahrb. d. d. Malakoz. Ges. 1878, S. 39, Taf. II, Fig. 5).

= somchetica P. var. ossetica Mousson (Coqu. Schläfli II, 1863, S. 399.)

= ossetica Boettger (Clausilienstudien S. 85), non A. Schmidt.

Die von mir untersuchten Exemplare stammen aus dem Kaukasus (ohne nähere Fundortsangabe und von

Borshom westlich von Tiflis, in coll. W. Kobelt und im Mus. Petrop.) und liegen z. Th. mit Cl. somchetica P. zusammen. So sah ich sie von Kutaïs in Imeretien (im Mus. Tiflis), aus der Radscha (ebendaselbst), aus Ossetien (ebendas.), aus Koischet (in coll. Mousson), aus Daghestan (hier besonders grosse Exemplare von durchschnittlich 17,5 Mm. Gehäuselänge, im Mus. Tiflis) und vom Tatarendorf auf dem Wege bei Forelnaja in der Tschetschna (von hier die Bayern'schen Originalstücke, im Mus. Tiflis).

h. Gruppe der maesta Fér. (Laciniaria ex rec. Bttg.)

Clausilia iberica Roth (Wagner's Reise nach Kolchis, S. 340 und Pfeiffer, Mon. Helic. viv., Bnd. IV, S. 783.)

Nach dem Roth'schen Originalexemplar im K. Zoolog. Museum von München ist das genaue Vaterland dieser wunderbaren Art «Mons Taurus». Danach ist die Pfeiffer'sche Vaterlandsangabe «Georgien» in hohem Grade unwahrscheinlich. Schon Mousson (Coqu. Schläfli II, 1863, S. 394) bezweifelt mit Recht ihr Vorkommen innerhalb der Gränzen des russischen Reiches.

Clausilia corpulenta P. var. continua Mousson (Coqu. Schläfli II, 1863, S. 399.)

Diese in Kleinasien und Syrien ziemlich verbreitete Art wird von Mousson aus Redut Kalé in Mingrelien (leg. Schläfli) angegeben. Ich glaube aber fast sicher zu sein, dass wir es hier mit einer irrthümlichen Vaterlandsangabe oder noch eher mit einer Verwechslung mit irgend einer Form von somchetica P. zu thun haben dürften, da mir bei dem grossen Material

von transkaukasischen Clausilien, das durch meine Hände gegangen ist, eine Art des engeren Formenkreises der Cl. maesta Fér. niemals vorgekommen ist.

Sect. IX. Alinda ex rec. Bttg.

(Clausilienstudien S. 86.)

28. *Clausilia plicata Draparnaud* (Tabl. d. Moll., S. 63, № 22 und Pfeiffer, Mon. Hel. viv., Bnd. II, S. 479.)

Diese Art ist im mittleren Theil des europäischen Russlands sehr weit verbreitet und scheint dort vielfach die nahe verwandte Cl. biplicata Mtg. sp. zu ersetzen. Ich kenne sie in der typischen Form von folgenden Fundorten des russischen Reiches: Reval in Esthland (nach Siemaschko[28]), Riga (nach demselben), Heimthal, Treiden, Kremon, Kokenhusen und Grütershof in Livland (nach Schrenk[29]), und Gerstfeldt[30]) an Baumstämmen in schattigem Laubwald und an schattigen Kalkwänden nicht selten; von Schrenk gesammelte Exemplare im Mus. Petrop.), aus Kurland (nach Kawall[31])), von Wilna in Lithauen (nach Eichwald[32])), von Ojców in Polen (nach Ślósarski[33])), aus Volhynien (nach Eichwald[32]), aus dem Auswurf des Bugflusses (Stücke im Mus. Tiflis), aus Bessarabien (desgl. im Mus. Tiflis), aus Kiew in Kleinrussland (nicht selten; Exempl. von Hochhuth 1849 im Mus. Petrop. und von demselben Ort nach Jelski[34])),

28) Siemaschko, a. a. O., S. 112.
29) Schrenk, a. a. O., S. 58.
30) Gerstfeldt, a. a. O., S. 109.
31) Kawall, a. a. O., S. LXVIII.
32) Eichwald, a. a. O., S. 216.
33) Ślósarski, a. a. O., S. 9.
34) Jelski, a. a. O., S. 132.

Moskau (nach Nadeschin[35]) und Tula und Umgegend in Grossrussland (vom Grafen Vargas gesammelte Stücke im Mus. Petrop.) und Charkow in der Ukraine (Krynicki nach Siemaschko[36])

var. minor A. Schmidt (System d. europ. Clausilien, S. 142.) Aus Podolien (zahlreiche Exemplare, im Mus. Tiflis).

var. pulverosa Z. Von den Gebr. Villa[37]) aus Volhynien angegeben. Schrenk[38]) citirt dieselbe Form als pulverosa Parr. aus Galizien. Die Kennzeichen dieser Form und die Varietät selbst sind mir unbekannt.

Sonst ist Claus. plicata Drap. in ganz Europa und seinen Halbinseln weit verbreitet und scheint nur England, Belgien, den Niederlanden und der norddeutschen Ebene, sowie den Inseln des Mittelmeers zu fehlen. Auch sind mir Exemplare von der Pyrenäenhalbinsel — in Portugal fehlt sie nach Barboza du Bocage sicher — noch nicht vorgekommen, obgleich die Art von Spanien (Pfeiffer, Mon. Hel. viv., Bnd. II, S. 480) angeführt wird. Im Norden der türkisch-griechischen Halbinsel ist sie dagegen eine der gewöhnlichsten Erscheinungen und tritt hier in mehreren z. Th. sehr auffälligen Formabänderungen auf, z. B. als var. coarctata A. Schm. in Serbien und der Walachei und als subsp. laticosta Bttg. in der Walachei. — Die var. minor A. Schm. (= exalta Parr.) war bis jetzt nur aus der Moldau und Walachei angegeben worden (A. Schmidt, a. a. O., S. 142).

---

35) Nadeschin, a. a. O., S. 11.
36) Siemaschko, a. a. O., S. 112.
37) Dispositio systematica conchyl., 1841, S. 27.
38) Schrenk, a. a. O., S. 159.

29. *Clausilia biplicata Mtg. sp.* (Montagu, Test. brit., S. 361, Taf. 11, Fig. 5 (= Turbo biplicatus Mtg.) und Pfeiffer, Mon. Hel. viv., Bnd. II, S. 469.)

So häufig die vorhergehende Art in Russland gefunden wird, so selten scheint die in Rede stehende Species daselbst aufzutreten. Ich erinnere mich früher nirgends russische Stücke von biplicata gesehen zu haben und auch die Sammlungen des Mus. Petrop. und des Mus. Tiflis enthalten, obgleich ich speciell auf diese Art gefahndet habe, kein in Russland gesammeltes Exemplar.

Als einzigen sicheren Fundort für diese Species in Russland kann ich auf die Autorität von v. Martens hin nur Livland anführen (Stücke in coll. v. Martens.) Auch Büttner (bei Siemaschko[39]) giebt diese Art von Riga, Gerstfeldt[40]) allgemein aus Livland an. — Zwar verzeichnet Kawall[41]) Claus. biplicata Mtg. sp. = similis Chpr. noch von Kurland, Ślósarski[42]) von Ojćow und Zloty Potok in Polen, Nadeschin[43]) von Moskau, Eichwald[44]) von Wilna in Lithauen und von Volhynien, Siemaschko[45]) von Reval in Esthland (auf dem Lachsberg!), von Charkow in der Ukraine und sogar aus der Krym, doch dürften sich die meisten dieser Stücke, wie mich die von Schrenk[46]) in Livland gesammelten Exemplare, die

39) Siemaschko, a. a. O., S. 112 (als Cl. perversa Müll.)
40) Gerstfeldt, a. a. O., S. 109.
41) Kawall, a. a. O., S. LXVIII.
42) Ślósarski, a. a. O., S. 9.
43) Nadeschin, a. a. O., S. 12.
44) Eichwald, a. a. O., S. 216.
45) Siemaschko, a. a. O., S. 112.
46) Schrenk, a. a. O., S. 159.

im Mus. Petrop. aufbewahrt werden, belehrt haben, einerseits auf Cl. plicata Drap., andererseits und namentlich auf Claus. cana Held und die in der Krym gesammelten Stücke auf gracilicosta (Z) Rm. zurückführen lassen.

Sonst ist Cl. biplicata mit Ausnahme der Pyrenäenhalbinsel, von Süd- und Mittel-Frankreich, von Italien und den Inseln des Mittelmeers im mittleren Europa überall verbreitet, wird aber nach Süden hin bereits in den Alpenländern selten und fehlt beispielsweise in Steiermark, Kärnthen, Krain und Istrien gänzlich, während sie mit Einschluss von Süd-Croatien, aber mit Ausschluss von Dalmatien in allen übrigen Ländern der österreichisch-ungarischen Krone angetroffen wird. Über die Donau hinüber geht sie im Osten laut A. Schmidt nach Serbien und Bulgarien (hier als var. maxima A. Schm.), ja ich besitze sogar ein angeblich in Macedonien gesammeltes Exemplar dieser Art (von W. Schlüter erhalten).

Sect. X. Strigillaria v. Vest.

(Clausilienstudien S. 88.)

30. *Clausilia cana Held* (Isis 1836, Apr. S. 275 und Pfeiffer, Mon. Helic. viv., Bnd. II, S. 472.)

Bei Euseküll in Livland, selten (von Schrenk gesammelte Exemplare im Mus. Petrop.; auch von Heimthal, Treiden, Kremon und Kokenhusen in Livland von Schrenk[47]) unter der irrthümlichen Bezeichnung Cl. similis Chrp. angegeben), bei Kiew in Kleinrussland (von Hochhuth 1849 gesammelte

47) Schrenk, a. a. O., S. 159.

Stücke im Mus. Petrop.; auch von Jelski[48]) angegeben), in der Ukraine (nach Pfeiffer[49]) und sehr wahrscheinlich auch in Russisch-Polen, da ihr Auftreten im Weichselthal bei Bromberg in der Prov. Posen constatirt ist.

Diese interessante und oft verwechselte Art ist sonst noch beobachtet bei Cassel (nach Clessin), in Bayern, Schlesien und dem ganzen Nordosten von Deutschland, in Galizien (nach v. Schröckinger und in der Tatry und am Dniestr bei Scianki nach briefl. Mitth. von Prof. M. Nowicki), in Siebenbürgen, dem Banat, der Wallachei (wohl aber kaum bei Bukarest, siehe Paetel, Katalog S. 113) und Bulgarien (nach Mousson).

Sect. XI. Oligoptychia Bttg.

(Clausilienstudien S. 94.)

a. Gruppe der laevicollis Chpr. (Armenica Bttg.)

31. *Clausilia unicristata Bttg.* (Clausilienstudien S. 94, Taf. IV, Fig. 49 a—d.)

Bis jetzt nur von Katharinenfeld (leg. Dubois) und von Helenendorf, südlich von Jelisawetpol (Originalexemplare in coll. Mousson).

b. Gruppe der foveicollis Chpr. (Scrobifera Bttg.)

32. *Clausilia foveicollis Charpentier* (Journ. d. Conch., 1852, S. 399, № 218 und Pfeiffer, Mon. Helic. viv., Bnd. VI, S. 455.)

Die mir bekannt gewordenen Fundorte für diese merkwürdige Species sind: Pontus (leg. Nordmann, im Mus. Petrop.), im Auswurf des Kubanflusses (im

48) Jelski, a. a. O., S. 132.
49) Mon. Helic. viv., Bnd. VIII, S. 525.

Mus. Tiflis und nach Parreyss), bei Jekaterinograd in Cis-Kaukasien (leg. Hoffmann, nach Mousson[50]), im Kaukasus ohne nähere Fundortsangabe (leg. Bayern et Dubois), häufig in Borshom bei Tiflis (leg. Dr. Sievers, im Mus. Tiflis und in meiner Sammlung), in Ossetien (nach A. Schmidt[51]), in Transkaukasien (nach Parreyss), bei Redut Kalé in Mingrelien (leg. Schläfli) und bei Chysir Kalé (?Kysyl Kalé) an der pontischen Küste von Transkaukasien (ebenfalls von Schläfli gesammelt, nach Mousson[52])).

Cl. foveicollis ist demnach über ganz Cis-, Centro-, und Trans-Kaukasien verbreitet.

33. *Clausilia taurica Krynicki* (vergl. Pfeiffer, Mon. Hel. viv., Bnd. II, S. 412 und Küster, Mon. Clausil., S. 173, Taf. 19, Fig.1—6.)

Angeblich aus der Krym (Pfeiffer und Küster.) — Ist mir unbekannt geblieben und dürfte vielleicht identisch mit der vorigen Art oder doch nur eine kleinere Varietät derselben sein.

Sect. XII. Pirostoma v. Mlldff.

(Clausilienstudien S. 96.)

a. Gruppe der rugosa Drap. (Kuzmicia Brusina).

1. Formenkreis der rugosa Drap.

Clausilia parvula Studer (Verzeichniss S. 20 und Pfeiffer, Mon. Helic. viv., Bnd. II. S. 462.)

Das Auftreten dieser Art in den Ostseeprovinzen (laut Büttner bei Siemaschko[53]) ist nach Hrn. v.

---

50) Coqu. Schläfli II, 1863, S. 403.
51) System d. europ. Clausilien, S. 126.
52) Coqu. Schläfli II, 1863, S. 403.
53) Siemaschko, a. a. O., S. 113.

Martens[54]) nicht genügend verbürgt; auch ich sah bis jetzt nirgends russische Exemplare derselben.

Überhaupt scheint Cl. parvula nur im mittleren Europa vorzukommen. Sie lebt in ganz Frankreich mit Ausschluss der Pyrenäen und geht von hier über Belgien und Deutschland südlich nur bis zur Schweiz, Tirol, Salzburg, dem Erzherzogthum Österreich, Kärnthen und Krain; ihr östlichstes Vorkommen ist Galizien, wo sie nach Prof. M. Nowicki's briefl. Mittheilung bei Skaly panienskie unweit Krakau und bei Krzeszowice angetroffen wurde; im nördlichen Italien scheint sie nur noch hie und da vorzukommen (Exemplare von L. Benoit in meiner Sammlung).

34. *Clausilia dubia Draparnaud* (Hist., S. 70, Taf. 4, Fig. 10 und Pfeiffer, Mon. Hel. viv., Bnd. IV, S. 768.)

In Russland nur nach Rossmässler's Angabe in Livland (auch von Ad. Schmidt[55]) mit der Autorität Rossmässler citirt) und nach Ślósarski[56]) (als gracilis Pfr.) von Ojćow und Zloty Potok in Polen. — Mir selbst ist unter den von Schrenk in Livland gesammelten, im Mus. Petrop. aufbewahrten Clausilienarten keine Spur dieser Species aufgestossen.

Die Art ist im mittleren Europa weit verbreitet und nur, wie es scheint, im Süden der iberischen und italienischen Halbinsel, auf den Inseln des Mittelmeers und in der norddeutschen Ebene fehlend. Im Osten scheint sie die Karpathen nirgends zu überschreiten, ist aber in Galizien (hier nach Prof. M.

54) Jahrb. d. d. Malakozool. Ges., Bnd. 2, 1875, S. 179.
55) Kritische Gruppen d. europ. Clausilien, S. 44.
56) Ślósarski, a. a. O., S. 9.

Nowickis briefl. Mittheilung bei Krzeszowice, Mników, Skaly panienskie, am Königsschloss Wawel in Krakau, bei Witkowice und Olsza bei Krakau und in der Tatry) noch recht häufig; im Südosten dürfte sie nur bis nach Serbien, Bosnien und Süd-Croatien vordringen.

35. *Clausilia rugosa Drap. subsp. nigricans Pulteney* (Gray, Man. S. 217, Taf. 5, Fig. 58 und Pfeiffer, Mon. Helic. viv., Bnd. IV, S. 771; = rugosa Lmk. der russischen Autoren).

Bis jetzt nur im Norden von Russland, so bei Borgo in Süd-Finnland (leg. Nordenskjöld, als rugosa Lmk. im Mus. Petrop.) und nach Nylander und Nordenskjöld[57]), auf den Ålandinseln und sonst in Süd-Finnland, sowie in den Ostseeprovinzen bis Reval nach Siemaschko[58]) und Kawall[59]); höchst wahrscheinlich gehören hierher auch die von Ślósarski[60]) bei Ojców in Polen, von Ratschinsky[61]) bei Smolensk und von Ratschinsky[61]) und Nadeschin[62]) bei Moskau erwähnten Cl. rugosa Lmk. Die von Schrenk[63]) und Gerstfeldt[64]) bei Euseküll, Treiden, Kremon und Heimthal in Livland gesammelten Stücke dieser Art (= rugosa Lmk. Rssm.) habe ich unter den Vorräthen des Mus. Petrop. nicht finden können, doch liegen Exemplare dieser Species in coll. v. Martens.

---

57) Nylander und Nordenskjöld, a. a. O., S. 36.
58) Siemaschko, a. a. O., S. 112 (als rugosa Rssm.)
59) Kawall, a. a. O. S. LXVIII.
60) Ślósarski, a. a. O., S. 9.
61) Ratschinsky, a. a. O., S. 233.
62) Nadeschin, a. a. O., S. 12.
63) Schrenk, a. a. O., S. 160.
64) Gerstfeldt, a. a. O., S. 109.

Claus. nigricans, die ich als eine im Norden und Nordosten verbreitete Unterart der mehr das westliche und südwestliche Europa bewohnenden Claus. rugosa Drap. auffasse, lebt in ganz Nord- und einem Theil von Mittel-Europa. Ihre Südgränze zieht durch Central-Frankreich, die Schweiz ausschliessend, über Süd-Deutschland der Alpenkette entlang bis zum nördlichen Ungarn und Galizien (hier von Nowicki und v. Mts. nachgewiesen), fehlt aber merkwürdiger Weise in Schlesien. In Nord-Italien tritt sie als var. Amiatae v. Mts. nur noch ganz sporadisch auf.

36. *Clausilia cruciata Studer* (Verzeichniss, S. 20 und Pfeiffer, Mon. Helic. viv., Bnd. IV, S. 771.)

Aus Russland mir nur von Euseküll in Livland bekannt (Exemplare im Mus. Petrop., von Schrenk gesammelt, und in coll. v. Martens).

Sonst ist die Art noch bekannt aus der Schweiz, aus Baiern, Schlesien, Tirol, Nord-Italien — hier als var. Bonellii v. Mts —, Kärnthen und Krain bis Siebenbürgen. Der Fundort Nordost-Frankreich (nach Clessin) ist verdächtig, wenigstens will Bourguignat die Art noch nicht in Frankreich beobachtet haben.

37. *Clausilia pumila* (*Z.*) *C. Pfr.* (Ziegler Mus.; C. Pfeiffer III, S. 41, Taf. 7, Fig. 16 und Pfeiffer, Mon. Helic. viv., Bnd. IV, S. 772.)

Mir aus Russland nur von Euseküll in Livland bekannt (von Schrenk gesammelte Exemplare im Mus. Petrop.); auch Gerstfeldt[65]) kennt sie von der Aa bei

65) Gerstfeldt, a. a. O., S. 109.

Treiden und von der Oger in Livland und Kawall[66]) nennt ausserdem noch Kurland als Fundort für diese jedenfalls im russischen Reiche noch weit verbreitete Art.

Ausserdem lebt sie in Schweden und Dänemark, aber nicht in England, im ganzen nördlichen und östlichen Deutschland, im Erzherzogthum Österreich, in Tirol, Kärnthen, Krain und Croatien — hier als var. leptostoma A. Schm. = Sabljari Brusina —, im Banat und in Siebenbürgen; endlich wird sie auffälliger Weise und wohl irrthümlich von A. Schmidt auch aus Rumelien angegeben.

b. Gruppe der plicatula Drap. (Pirostoma v. Vest.)

1. Formenkreis der plicatula Drap.

38. *Clausilia plicatula Draparnaud* (Tabl. d. Moll., S. 64, № 24 und Pfeiffer, Mon. Helic. viv., Bnd. IV, S. 779.)

Aus Russland kenne ich sie nur aus Livland (hier auch von Schrenk[67]) und Gerstfeldt[68]) häufig beobachtet) und zwar von Euseküll (zahlreiche von Schrenk gesammelte Exemplare im Mus. Petrop. und in coll. v. Martens) und von Riga (von hier auch von Büttner bei Siemaschko[69]) erwähnt. Claus. plicatula wird aber ausserdem aus Russland noch angegeben von Helsingfors, von Helsinge und vom Kalkbruch der Newa in Sibbo in Finnland (nach Nordenskjöld[70]),

66) Kawall, a. a. O., S. LXVIII.
67) Schrenk, a. a. O., S. 160.
68) Gerstfeldt, a. a. O., S. 109.
69) Siemaschko, a. a. O., S. 113.
70) Nylander und Nordenskjöld, a. a. O., S. 34

von St. Petersburg in Ingermanland (nach Siemaschko [69]) und Clessin), aus Kurland (nach Kawall [71]), aus Lithauen (nach Siemaschko [69]), aus Polen (von Ojców, nach Ślósarski [72]) und von Smolensk (nach Ratschinsky [73]) und Moskau in Grossrussland (nach Nadeschin [74]) und Ratschinsky [73]).

Ausserdem lebt diese Art in ganz Nord- und Mittel-Europa, und fehlt nur auf der iberischen Halbinsel, in England, in Südwest-Frankreich, in Süd-Italien und auf den Inseln des Mittelmeers. Sie mangelt auffallender Weise auch in Siebenbürgen, vielleicht auch in der ungarischen Tiefebene, ist aber aus Galizien und Nord-Ungarn bekannt.

2. Formenkreis der ventricosa Drap.

39. *Clausilia ventricosa Draparnaud* (Tabl. d. Moll., S. 62, № 21 und Pfeiffer, Mon. Helic. viv., Bnd. II, S. 465.)

Aus Russland mir nur von Euseküll in Livland bekannt (nach Schrenk [75]) unter Laub, Moos oder Baumrinden gemein; Exemplare im Mus. Petrop., von Schrenk gesammelt; auch von Gerstfeldt [76]) aus Livland angegeben); ausserdem von Kawall [77]) aus Kur-

---

71) Kawall, a. a. O., S. LXVIII.
72) Ślósarski, a. a. O., S. 9.
73) Ratschinsky, a. a. O., S. 233.
74) Nadeschin, a. a. O., S. 11.
75) Schrenk, a. a. O., S. 158.
76) Gerstfeldt, a. a. O., S. 109.
77) Kawall, a. a. O., S. LXVIII.

land, von Ratschinsky[78]) aus Smolensk und von Nadeschin[79]) aus Moskau angegeben.

Cl. ventricosa Drap. lebt ausserdem in ganz Nord- und Mittel-Europa. Ihre Südgränze läuft etwas südlich der Alpenkette und dann über Istrien und Süd-Croatien, Bosnien und Serbien bis zum Banat. Sie fehlt übrigens der iberischen Halbinsel, ganz England und dem östlichen Siebenbürgen; wahrscheinlich auch dem südlichen Italien.

c. Gruppe der concilians A. Schm. (Graciliaria Blz.)

1. Formenkreis der concilians A. Schm.

40. *Clausilia caucasica A. Schmidt.* (System der europ. Claus., S. 123 und Pfeiffer, Mon. Helic. viv., Bnd. VI, S. 426.

Ad. Schmidt nennt als Heimath dieser Art allgemein nur den Kaukasus (teste Parreyss). — Mir ist sie leider unbekannt geblieben.

2. Formenkreis der filograna (Z.) Rssm.

41. *Clausilia filograna Rssm.* (Ziegler Mus.; Rossmässler, Ikonogr. IV, S. 17, Fig. 264 und Pfeiffer, Mon. Helic. viv., Bnd. II, S. 409.)

Ist mir aus Russland nur von Euseküll in Livland (nicht selten, von Schrenk gesammelte Exemplare im Mus. Petrop.) und von Kiew in Kleinrussland (nicht selten, Hochhuth 1849, Exempl. im Mus. Petrop.;

78) Ratschinsky, a. a. O., S. 233.
79) Nadeschin, a. a. O., S. 12.

auch von Jelski[80]) von hier angegeben) bekannt geworden.

Das Verbreitungsgebiet dieser Art zieht von den Ostseeprovinzen durch die Prov. Preussen über Schlesien, die Provinz und das Königreich Sachsen (leg. Dr. W. Schaufuss im Amselgrund) nach Oberbayern und von hier über ganz Österreich und Ungarn, und zwar einerseits über Steiermark, Kärnthen, Illyrien, Istrien und Croatien nach Serbien (leg. Zelebor nach Pfeiffer[81]) und dem Banat, andererseits über Galizien (leg. Jachno) und die Bukowina nach Siebenbürgen.

—

Gänzlich unbekannt geblieben sind mir und z. Th. der unvollständigen oder mangelnden Beschreibung wegen auch mit keiner der von mir aufgezählten Arten zu identificiren:

Clausilia Eichwaldi Siemaschko (Bull. d. l. Soc. Imp. d. Nat. d. Moscou, Bnd. 20, 1847, S. 114 und Pfeiffer, Mon. Helic. viv., Bnd. III, S. 621.)

Als Fundort ist Süd-Russland angegeben.

Clausilia densestriata (*Z.*) *Rssm.* nach Siemaschko, a. a. O., S. 112).

Vom Ursprung des Flüsschens Popowka.

Clausilia macilenta Rssm. (nach Siemaschko, a. a. O., S. 113.)

Gleichfalls vom Ursprung des Flüsschens Popowka.

—

Mit den 41 von mir somit aufgezählten Vertretern

80) Jelski, a. a. O., S. 132.
81) Mon. Helic. viv., Bnd. IV, S. 727.

der Gattung Clausilia dürfte übrigens der Reichthum an russischen Arten noch nicht erschöpft sein, namentlich möchte es sich empfehlen, die an Galizien angränzenden Landestheile, das südliche Bessarabien und vor allem die Kaukasusländer und Russisch-Armenien einmal speciell auf diese interessante Molluskengruppe hin zu durchforschen. Auch ist es in zoogeographischer Hinsicht ein dringendes Bedürfniss, die Ostgränze der gemeineren mitteleuropäischen Arten, für deren Vorkommen im Inneren des europäischen Russlands fast noch keine Angaben vorliegen, entgiltig festzustellen.

(Tiré du Bulletin, T. XXV, pag. 163—190.)

$\frac{16}{28}$ Mai 1878.

Über die ungewöhnlichen Musculi tensores fasciae suralis beim Menschen. Von Dr. Wenzel Gruber, Professor der Anatomie.

(Nachträge.)

A. Eigene Beobachtungen.

Beim Menschen kommen nach meiner Erfahrung zwei Arten ungewöhnlicher *Tensores fasciae suralis* vor. Die eine Art wird vom *Biceps femoris*, die andere Art vom Semitendinosus abgegeben. Von der ersten Art hatte ich bis jetzt 1 Fall, von der zweiten Art aber 2 Fälle beobachtet:

In einem an der linken Extremität eines robusten Mannes beobachteten Falle, welchen ich 1871 beschrieben hatte [1]), war der Muskel mit einer schmalen und langen Sehne von dem langen Kopfe des *Biceps femoris*, 7″ (Par. M.) unter dessen Ursprunge und 9″ über dessen Ansatze also 1″ über der Mitte seiner Länge, entsprungen, hatte in der äusseren Hälfte des *Trigonum superius* der *Fossa poplitea* u. s. w. seinen Verlauf genommen und mit einer schmalen und langen

1) Über zwei ungewöhnliche Spannmuskeln der unteren Extremität des Menschen. — Bull. de l'Acad. Imp. des sc. de St.-Pétersbourg. Tome XV. Col. 527—528. Mit Abbildung (i. Holzsch.).

Sehne an der vorderen Fläche der *Fascia suralis* strahlenförmig in dieser geendet.

In einem zweiten an der rechten Extremität eines Mannes beobachteten Falle, den ich 1872 veröffentlicht hatte[2]), war der ungewöhnliche Tensor mit einer langen Sehne von einer Zacke des Semitendinosus, 7″9‴ unter seinem Ursprunge und 4″ unter seiner Trennung vom langen Kopfe des *Biceps femoris* abgegangen, hatte fast in der Medianlinie der *Fossa poplitea* hinter dem *N. tilialis* seinen Verlauf genommen und mit seiner Sehne in dem tiefen Blatte der oberflächlichen Suralfascie mit strahlenförmig aus einander fahrenden Fasern geendet.

In einem dritten an der linken Extremität eines Mannes beobachteten Falle, welchen ich ebenfalls 1872 mitgetheilt hatte[3]), war der Muskel in Gestalt eines Muskelbauches mit sehr langen Sehne aufgetreten. Er war fleischig von der äusseren Randpartie des Semitendinosus, 7″9‴—8″ unter dessen Ursprung und 2″6‴ unter dessen Trennung vom langen Kopfe des *Biceps femoris*, abgegangen, hatte neben der Medianlinie der *Fossa poplita* unter der Facie und, nachdem er diese mit seiner Sehne durchbohrt hatte, in der Medianlinie der Wade über der *Fascia suralis* seinen Verlauf genommen und mit strahlenförmig aus einander fahrenden Fasern seiner langen und schmalen Sehne im hinteren Blatte der Scheide

---

2) Über einen vom *Musculus semitendinosus* abgegangenen *Musculus tensor fasciae suralis*. — Daselbst Tome XVII, Col. 289 — 291. Mit Abbildung (i. Holzsch.).

3) Über eine Variante des vom *Musculus semitendinosus* abgegebenen *Musculus tensor fasciae suralis*. — Daselbst Tome XVIII. Col. 384—386. Mit Abbildung. (i. Holzsch.).

der Achillessehne, welche die oberflächliche Suralfacie durch Theilung in zwei Blätter bildet, 2″6‴ über dem Calcaneus, geendet.

Dem Falle von der vom *Biceps femoris* abgegebenen Art kann ich *nachstehende 2 neue Fälle* anreihen:

I. (IV.) Fall.

Supernumerärer Fleischschwanz vom kurzen Kopfe des *Biceps femoris* als *Tensor fasciae suralis.*

Zur Beobachtung gekommen am 8. October 1876 an der linken Extremität eines Mannes.

Den supernumerären Fleischschwanz repräsentirt ein 5,5 Cent. langer, 1,5 Cent. breiter und 3 Mill. dicker fleischiger Streifen. Der Fleischstreifen hat sich als Verlängerung der hinteren Partie der inneren Schichte des kurzen Kopfes des 40 Cent. langen *Biceps femoris* von diesem 17 Cent. über seinem Ansatze am *Capitulum fibulae*, also über den unteren zwei Fünfteln der Länge des Muskels, isolirt, ist hinter dem *Sulcus popliteus externus*, diesen und den darin liegenden *N. peroneus* von hinten kreuzend und eine Strecke auf dem *Gastrocnemius externus* liegend, schräg ein- und abwärts herabgestiegen und hat mit strahlenförmig aus einander fahrenden sehnigen Fasern in der *Fascia suralis* geendet.

II. (V.) Fall (Fig.)

Supernumerärer Fleischschwanz (e''') vom langen Kopfe (e') des *Biceps femoris* (e') als *Tensor fasciae suralis.*

Zur Beobachtung gekommen am 22. März 1878 an der linken (nicht an der rechten) Extremität eines Mannes.

Der Fleischschwanz (e''') hat die Gestalt eines

spindelförmigen, in sagittaler Richtung comprimirten, mit einer Sehne endenden Fleischbauches, welcher 16 Cent. lang, an seiner Mitte 12 Mill. breit und 4—5 Mill. dick ist.

Derselbe geht über den unteren zwei Fünfteln der Länge des langen Kopfes (*e'*) des *Biceps femoris* (*e*) von dessen gegen den *Sulcus femoro-popliteus medius* gekehrten Rande am Ende der hier sehnigen Partie 8 Mill. breit und einige Mill. dick sehnig-fleischig ab.

Er steigt hinter dem *Nervus tibialis*, diesen bedeckend, in der Medianlinie der *Fossa poplitea* bis gegen deren unteren Winkel vertical herab und hat die *Vasa poplitea* im *Trigonum superius* der *Fossa poplitea*, in der Tiefe der letzteren, einwärts von sich liegen.

Seine starke, 2 Cent. lange und 5—6 Mill. am Anfange breite Sehne theilt sich über dem unteren Winkel der *Fossa poplitea* in drei streifenförmige Schenkel, wovon der mittlere (β) in die vordere Lamelle der *Lamina superficialis* der *Fascia suralis* (l), die seitlichen (α, α') in die seitliche Partie der letzteren und in die hintere Lamelle derselben und damit auch in die vordere und hintere Wand des Kanales (+) in der *Fascia suralis* für die *Vena saphena minor*, der sich in der *Fossa poplitea* zum *Spatium popliteum intra-aponeuroticum* erweitert, ausstrahlen. Der mittlere Streifen hat die genannte Vene hinter sich und den Ast des *N. tibialis* zum *N. suralis* vor sich liegen. Die Ausstrahlungen der seitlichen Streifen liegen theilweise hinter genannter Vene.

Der Fleischschwanz musste die *Lamina superficialis* der *Fascia suralis* überhaupt, speciell aber auch die Wände des Kanals für die *Vena saphena minor*, anspannen.

— Die Zahl der von mir beobachteten Fälle von *Tensores fasciae suralis* ist somit schon auf: 5 gestiegen.

Die zwei neuen Fälle der vom *Biceps fenoris* abgegebenen Art unterscheiden sich von einander und von dem früheren Falle. Im früheren Falle und in einem der neuen Fälle war der Tensor vom langen Kopfe des *Biceps femoris*, und zwar im ersteren mit einer langen Sehne, im letzteren fleischig-sehnig, abgegangen; im anderen neuen Falle war der Tensor eine Verlängerung des kurzen Kopfes des *Biceps femoris*. Die Richtung des Verlaufes war nicht dieselbe. Auch die Endigung in der Suralfascie war nicht in gleicher Höhe und nicht auf dieselbe Weise vor sich gegangen. In einem Falle verlor sich ja der Tensor in der vorderen Fläche, in dem anderen Falle an der hinteren Fläche und im dritten Falle in beiden den Kanal für die *Vena saphena minor* und den unteren Theil des *Spatium popliteum intra-aponeuroticum* begrenzenden Lamellen der *Fascia suralis superficialis*.

Bei der zweiten, vom Semitendinosus abgesandten Art endete die Sehne des Tensor in einem Falle in der tiefen Lamelle der *Fascia suralis superficialis*, in dem anderen Falle sogar tief unten in dem hinteren Blatte der von der Suralfascie gebildeten Scheide der Achillessehne —.

B. Fremde Beobachtung.

Meinen 3 Fällen von besonderen *Tensores fasciae suralis*, die vom *Biceps femoris* abgegeben worden, kann meines Wissens nur eine von Alex. Macalister[4]) erwähnte Beobachtung von Kelly mit Endigung eines besonderen Bündels des *Biceps femoris* des Menschen in die Unterschenkelfascie zur Seite gestellt werden. Wie aber das Bündel beschaffen, wo es abgegangen war und wie es sich in der Fascie verloren hatte, ist nicht angegeben. Von einem vom Semitendinosus, wie in 2 meiner Fälle, abgegebenen *Tensor fasciae suralis*, war bis jetzt nichts bekannt.

Einen starken, musculösen Fortsatz des *Biceps femoris* des Menschen, welchen W. G. Kelch[5]) in einem Falle vom inneren Rande des langen Kopfes des übrigens gewöhnlichen *Biceps femoris* jeder Seite, unweit des Ursprunges, abgehen, über die Kniekehle fortgehen, die hier liegenden Gefässe bedecken, hinter den Wadenmuskeln herabsteigen und mit einer starken und festen Sehne mit dem unteren Ende der Achillessehne auf das festeste vereinigt gesehen hatte, scheint man, nach dem zu urtheilen, an was derselbe bei gewissen Thieren erinnern soll, auch zu den *Tensores fasciae suralis* gerechnet zu haben. Allein dieses Beispiel von Abweichung des *Biceps femoris*, dessen J. Fr. Meckel[6]), A. W. Otto[7]), nicht

4) A descriptive Catalogue of muscular anomalies in human anatomy. Dublin 1872. 4° p. 117.

5) Beiträge z. pathol. Anatomie. Berlin, 1813. S. 42. Art № XXXVI, «Abweichung des Biceps femoris».

6) Handb. d. menschl. Anat. Bd. 2. Halle u. Berlin, 1813. S. 574.

7) Lehrb. d. pathol. Anatomie. Berlin, 1830. S. 248.

nach eigener Beobachtung, gedenken, ist kein *Tensor fasciae suralis*[8]).

C. Bedeutung.

Eine Verlängerung zur Suralfascie schicken beim Menschen schon in der Norm der *Biceps femoris* und *Semitendinosus* (nebst dem Gracilis) ab. Diess gilt auch bei den Quadrumana und anderen Thieren. Dass aber der *Flexor cruris* bei den Simiae hauptsächlich in die *Fascia suralis* endige, wie E. Burdach[9]) angab, ist ein Irrthum. Bei *Perameles lagotis* endet nach Rich. Owen[10]) die breite Aponeurose des *Biceps flexor cruris* unten auch in die Scheide der Achillessehene, wie beim Menschen in einem Falle ein Fleischschwanz mit einer langen Sehne vom Semitendinosus u. s. w.

Bei den Canina inserirt sich die starke Sehne, welche die Achillessehne, vor dieser gelagert, begleitet, vor der Sehne des Gastrocnemius an die obere innere Ecke des hinteren Endes des Calcaneus. Von den zwei Sehnen, welche dieselbe zusammensetzen, kommt die äussere von dem inneren Blatte der Scheide des dem *Caput longum bicipitis femoris* des Menschen homologen Muskels, die innere von der Scheide und dem Rande der Sehne des

---

8) Ähnliche Fälle wie der von Kelch, die ich zu seiner Zeit beschreiben werde, sind mir, wie meine Jahresbücher nachweisen, 3 Mal (1855 u. 1856) vorgekommen. Ich konnte mich daher aus eigener Erfahrung überzeugen, dass Kelch's Muskel kein *Tensor fasciae suralis* sein könne.

9) Beitrag z. vergleich. Anatomie d. Affen. — Neunter Bericht d. anat. Anstalt i. Königsberg. Königsberg 1838. 8° S. 45.

10) The Cyclopaedia of anatomy a. physiology. Vol. III. London 1839—1847. Art.: «Marsupialia» p. 290.

Semitendinosus[11]). Diese Sehnen gehören somit zur *Fascia suralis* und können als Verlängerungen der Sehnen der genannten Muskeln, wie man gewöhnlich annimmt, nicht gelten. Bei Felis (namentlich *F. leo*) und anderen Thieren existirt ein ähnliches Verhalten wie bei Canis.

— Darnach haben die von mir beobachteten Fälle von *Tensores fasciae suralis* beim Menschen nicht die Bedeutung etwa bei den Säugethieren als ähnliche Tensores normal vorkommende Fleischschwänze der angegebenen Muskeln, sondern nur die Bedeutung der sonst allein aponeurotisch vorkommenden Verlängerungen der Sehnen jener Muskeln in die *Fascia suralis*, welche anomaler Weise mit besonderen Fleischbäuchen versehen worden sind. Ebenso wenig kann der von Kelch beim Menschen zuerst beobachtete, vom langen Kopfe des *Biceps femoris* ausgegangene und mit der Achillessehne vereinigte lange Fleischschwanz mit dem die *Fascia suralis* verstärkenden, am Calcaneus inserirten und nur von der Scheide des *Flexor cruris* ausgegangenen Sehnenstreifen bei *Felis leo* und manchen anderen Thieren verglichen werden, weil ja dieser Streifen eine Verlängerung der Sehne des *Flexor cruris* in die *Fascia suralis* nicht repräsentiren kann.

Übrigens hören die ungewöhnlichen *Tensores*

---

11) Sieh W. Gruber: «Über den normalen *Musculus peroneotibialis* bei den Hunden, nebst Vorbemerkungen über die gekannte Unterschenkelmusculatur dieser Thiere». — Archiv. f. Anatomie u. Entwickelungsgeschichte. (Dahin zum Druck abgesandt am 19. (31.) Jan. 1878.)

fasciae suralis, welche mir im Verlaufe von 7 — 8 Jahren schon 5 Mal zur Beobachtung gekommen sind, deshalb, weil sie etwa bei Säugethieren normal vorkommende Bildungen nicht darstellen, nicht auf, bemerkenswerth zu sein. Man denke sich den Fall: Fig. an einem Lebenden, an dem in der *Fossa poplitea* eine Operation vorzunehmen wäre. Der Operateur, der nur normale Verhältnisse kennt, dürfte in Verlegenheit, wenn nicht noch in Ärgeres, gerathen —.

—

Erklärung der Abbildung.

Fossa poplitea mit dem unteren Stücke der Femoral- und dem oberen Stücke der Cruralregion der linken Seite:

a. Musculus sartorius
b. » *gracilis.*
c. » *semitendinosus.*
d. » *semimembranosus.*
e. » *biceps femoris.*
e' *Caput longum* } desselben.
e'' » *breve* } desselben.
e''' » Supernumerärer Schwanz des *Caput longum* als *Tensor fasciae suralis* (etwas auswärts gezogen) } desselben.
f. Musculus gastrocnemius internus.
g. » » *externus.*
h. Nervus ischiadicus.
i. » *tibialis.*
k. » *peroneus.*

l. Fascia suralis superficialis.

+ Canal am Übergange in das *Spatium popliteum intra-aponeurotium* (geöffnet) für die *Vena saphena minor* } in derselben.

α. α'. Seitliche Schenkel der Endsehne des *Tensor fasciae suralis* in die oberflächliche Lamelle.

β. Mittlerer Schenkel derselben in die tiefe Lamelle } der *Fascia suralis superficialis*.

(Tiré du Bulletin, T. XXV, p. 230—236.)

$\frac{16}{28}$ Mai 1878.

Über eine neue Art von Ossiculum supernumerarium carpi beim Menschen von Dr. Wenzel Gruber, Professor der Anatomie.

Abgesehen von der durch Zerfallen einzelner Knochen im menschlichen Carpus in 2 oder selbst 3 Stücke bedingten Überzahl, habe ich bei Erwachsenen die gewöhnliche Zahl der Carpalknochen noch durch Auftreten von vier anderen Arten ungewöhnlicher Knochen vermehren gesehen und zwar:

1. Bei Vorkommen der an Zahl, Form und Grösse normalen, oder, in letzteren beiden Beziehungen, doch nur wenig von der Norm abweichenden Carpalknochen.

2. Zugleich mit dem Vorkommen eines *Capitatum tripartitum*.

Die eine Art dieser supernumerären Knöchelchen im menschlichen Carpus repräsentirt das dem Knochen bei gewissen Säugethieren, Reptilien und Amphibien, homologe Knöchelchen, welches die Franzosen, Engländer und A. seit de Blainville: «*Intermedium carpi*» und die Deutschen nach Gegenbaur «*Centrale carpi*» nennen. Ich habe dasselbe 1868 beim Menschen entdeckt und bis jetzt

beim Vorkommen der gewöhnlichen 8 Carpalknochen als neunten in 5 Fällen bei Erwachsenen angetroffen[1]). A. Friedlowski[2]) hat das Vorkommen dieses Knöchelchens bei Erwachsenen mit einem Falle bestätiget. E. Rosenberg[3]) und W. Henke mit C. Reyher[4]) haben seine Anlage auch bei ganz jungen Embryonen (nach letzteren bis in den Anfang des 3 Monates) aufgefunden. Seine Nichtexistenz schon im späteren Intrauterinleben soll nach der einen Ansicht: «in allmähliger Reduction» nach der anderen, wohl richtigeren Ansicht: «im Aufgehen in das Naviculare» begründet sein.

— Dass die Anlage des Knöchelchen im Embryo beim

---

1) *a.* Über ein dem *Os intermedium s. centrale* gewisser Säugethiere analoges neuntes Handwurzelknöchelchen beim Menschen. — Archiv f. Anat., Physiol. u. wiss. Medicin. Leipzig, 1869. S. 331., Taf. X. A. Fig. 5, 6, 8, 9 lit. i. — (I. Fall).

b. Nachträge zur Osteologie der Hand und des Fusses. Art. № II. — Bull. de l'Acad. Imp. des sc. de St.-Pétersbourg. Tome XV. 1870. Col. 444. — (II. Fall).

c. Nachträge zu den supernumerären Handwurzelknochen des Menschen. — Daselbst Tome XVII. 1872. Col. 395., Fig. 1. 2. № 9 — (III. Fall).

d. Weitere Nachträge zum Vorkommen des *Ossiculum intermedium* carpi beim Menschen. — Citirtes Archiv 1873. S. 712., Fig. 1—4. α. — (IV. u. V. Fall).

2) Über Vermehrung der Handwurzelknochen durch ein *Os carpale intermedium* und über secundäre Fusswurzelknochen. — Sitzungsberichte d. math. naturwiss. Classe d. Kais. Akademie der Wiss. Bd. 61. Abth. 1. Wien, 1870. S. 584, Fig. 1. —

3) Über die Entwickelung der Wirbelsäule und das Centrale carpi des Menschen. — Morphologisches Jahrb., eine Zeitschr. f. Anatomie u. Entwickelungsgeschichte Bd. I. 1855. Art.: «*Centrale carpi.*» p. 172., dann Sitzungsber. d. Dorpater naturforsch. Gesellschaft. Bd. III. H. 4. 1872. S. XVI. —

4) Studien über die Entwickelung der Extremitäten des Menschen, insbesondere der Gelenkflächen. — Sitzungsber. d. math. naturwiss. Classe d. Kais. Akad. d. Wiss. Bd. 70. Abth. 3. Jahrg. 1874. Wien, 1875. S. 268, Taf. I, Fig. I. —

Menschen constant auftrete, ist nach der geringen Summe der darüber gemachten Beobachtungen nicht bewiesen, sondern erst noch zu beweisen. Die Embryologen sind nicht berechtigt zur Constatirung der Häufigkeit eines Vorkommens, mit geringeren Summen zu rechnen als die macroscopischen Anatomen. Die Bestimmungen der Häufigkeit irgend eines Vorkommens in der macroscopischen Anatomie nach Dutzendundersucherei haben sich in der Regel «als falsch» erwiesen, ähnliches Vorgehen in der Embryologie hat dieselbe Aussicht. Wenn ferner den homologen Knochen bei den Thieren Manche: «Intermedium»; Andere: «Centrale» nennen; so war ich berechtigt: auch dem Knöchelchen bei dem Menschen den Namen: «*Intermedium s. Centrale*» zu geben. Wenn weiter das Knöchelchen beim Menschen nur in der ersten Zeit des Intrauterinlebens (ob constant, oder nicht?) angelegt ist, in der späteren Zeit des Intrauterinlebens verschwindet, im knorplig präformirten Zustande noch gar nicht gesehen worden ist, als ausgebildeter Knochen nur ganz ausnahmsweise und dann die normale Zahl der Knochen im menschlichen Carpus um einen vermehrendes vorkömmt; so ist es beim Menschen als unwesentliches Carpuselement characterisirt und wann und wo es sich erhält: «supernumerär». — Dies die Antwort auf Rügen, welche man mir von Dorpat her ertheilen wollte —.

Die andere Art supernumerären Knöchelchens im menschlichen Carpus, welches wohl zuerst J. Saltzmann[5]) vor 153 Jahren beobachtet, von

5) Duas observ. anat. Obs. III. Argentorati 1725 (Diss. ab H. A. Nicolai). — Haller. Disp. anat. select. V. VII. Goettingae 1751. p. 691.

J. Struthers[6]) und mir, von einander unabhängig, wieder aufgefunden worden, ist, wie erst ich bewiesen, durch einen selbstständig gewordenen, an mit hyalinischem Knorpel überkleideten Flächen articulirenden *Processus styloideus* des Metacarpale III. vertreten. Ich habe dieses Knöchelchen von 1869 bis 1876 unter 1521 Händen in 12 Fällen als neuntes Handwurzelknöchelchen gesehen[7]).

Die von mir entdeckte dritte Art eines supernumerären Knöchelchen im menschlichen Carpus ist durch einen selbstständig gewordenen und an mit hyalinischem Knorpel überkleideten Flächen articulirenden, den *Processus styloideus* des Metacarpale III. substituirenden, anomalen fortsatzartigen Anhang des *Multangulum minus* repräsentirt, der bei jüngeren Individuen eine Epiphyse, später eine Apophyse ist.

Ich habe in 4 Fällen das *Multangulum minus* mit einem anomalen fortsatzartigen Anhang, welcher 1 Mal noch eine Epiphyse, 3 Mal aber schon eine

---

6) Case of additional bone in the human carpus. — Journ. of anat. a. physiology. Vol. III. Cambridge a. London 1869. p. 354. (Beiderseits bei einem 29jährigen Individuum).

7) *a.* Über das aus einer persistirenden und den *Processus styloideus* des Metacarpale III. repräsentirenden Epiphyse entwickelte neunte Handwurzelknöchelchen. — Citirtes Archiv 1870. S. 197.— Taf. V. C. Fig.. 3. № 9. — (I.—III. Fall). —

b. Citirtes Bulletin. Tome XV. Col. 483. (IV. et V. Fall).

c. Daselbst. Col. 486, Fig. 1—4. (VI. Fall).

d. Daselbst. Tome XVII. Col. 399. (VII. Fall).

e. Citirtes Archiv. 1873, S. 766. (VIII. et IX. Fall).

f. Daselbst 1876, S. 223. (X. Fall).

g. Anatomische Notizen. № XCV. Art. I.—Archiv f. pathol. Anat. u. Physiol. u. f. klinische Medicin. Bd. 72. Berlin 1878. S. 489—. (XI. et XII. Fall).

Apophyse war, versehen vorgefunden [8]), den fortsatzartigen Anhang aber als besonderes, articulirendes neuntes Knöchelchen im Carpus in 2 Fällen angetroffen [9]).

Die vierte von mir entdeckte Art eines supernumerären Knöchelchens im menschlichen Carpus ist durch eine selbstständig und articulirend gewordene anomale Epiphyse der Dorsalecke des Ulnarkammes des Metacarpale II. repräsentirt.

Ich habe dieses Knöchelchen an der rechten Hand eines Mannes beobachtet, welche das Capitatum des Carpus in 3, an einander mit hyalinischem Knorpel überzogenen Flächen articulirende Stücke zerfallen aufgewiesen hatte [10]).

Den angegebenen vier Arten supernumerärer Knöchelchen im menschlichen Carpus, wovon eines im Centrum des letzteren zwischen der oberen und unteren Reihe seiner Knochen, die übrigen in der unteren Reihe derselben Platz genommen hatten,

---

8) *a.* Citirtes Archiv f. Anatomie. 1869, S. 342, Taf. IX. Fig. 1, № 9. Fig. 2, 5 (1. Fall — Epiphyse —).

b. Daselbst. S. 352, Taf. IX, Fig. 8, 9, 6 (II. Fall — Apophyse —).

c. Citirtes Bulletin. Tome XV. Col. 451, Fig. 8 α. (III. Fall — Apophyse —).

d. Anatomische Notizen № CII. — Citirtes Archiv f. pathol. Anatomie. Bd. 73. 1878. S. 337. (IV. Fall-Apophyse —).

9) *a.* Über ein aus der Epiphyse eines durch einen fortsatzartigen Anhang vergrösserten Multangulum minus entwickeltes articulirendes neuntes *Ossiculum carpi.* — Citirtes Archiv f. Anatomie. 1876. S. 221, Taf. V. (I. Fall).

b. Anatomische Notizen № XCV. Art. II. — Citirtes Archiv f. path. Anatomie. Bd. 72. 1878. S. 490 (II. Fall, erst nach Untersuchung von 1554 Händen mit Weichtheilen angetroffen).

10) Nachträge zur Osteologie der Hand und des Fusses. Art. I. «Beobachtung von 11 Handwurzelknochen». — Citirtes Bulletin. Tome XV. (1870) Col. 434, Fig. 1, 2. № 5.

zwei im Carpus selbst sich entwickelt und zwei vom Metacarpus herrührende in jenen sich eingereiht hatten, kann ich noch eine *fünfte Art* gesellen, welche mir an der linken Hand eines Weibes am 18. November 1877 zur Beobachtuug gekommen war.

Über den Metacarpus und Carpus dieser Hand, die ich in meiner Sammlung aufgestellt habe, kann ich Nachstehendes mittheilen (Fig. 1—4):

Fig. 1.

Fig. 2.

Fig. 3.

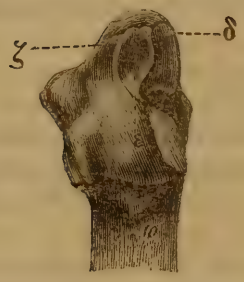
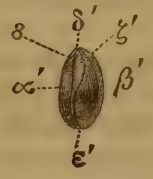


Fig. 4.



1. Metacarpale II.

Das Metacarpale II. (№ 9) verhält sich normal; aber es ist doch an dem überknorpelten Ulnarkamme

seiner Basis an dessen Ulnarseite nicht nur am längeren Volarabschnitte, sondern auch an dessen kürzeren Dorsalabschnitte, welcher sonst gewöhnlich scharfrandig ist, ein gut abgegrenztes Gelenkfeld (γ) zu sehen. Dadurch zeigt die Gelenkfläche an der *Superficies ulnaris* seiner Basis 4 Felder: zwei schmale obere am Ulnarkamme und zwei breitere untere. Von den Feldern am Ulnarkamme ist das am Dorsalabschnitte befindliche ungewöhnliche Feld (γ) halb-oval, mit der abgerundeten Basis volarwärts, mit der Spitze dorsalwärts, mit dem concaven Rande auf- und radialwärts, mit dem convexen Rande abwärts gekehrt, dorsal- und ulnarwärts abfallend, ganz schwach concav, 6,5 Mill. lang, 2,5—3 Mill. am volaren Ende breit.

2. Metacarpale III.

Das Metacarpale III. (№ 10) besitzt einen gut entwickelten Processus und ist, abgesehen von einem supernumerären Gelenkfelde an dem letzteren, normal. Der Processus weiset nämlich an dem überknorpelten Kamme, welcher sein radiales, in den Dorsalabschnitt der Gelenkfläche oder in die dorsale Gelenkfläche der *S. radialis* seiner Basis übergehendes Gelenkfeld von dem ulnaren in die Gelenkfläche der *S. brachialis* der Basis des Knochens fortgesetzten Gelenkfelde scheidet, ein durch zwei Kanten scharf begrenztes, volarwärts sehr abfallendes, in sagittaler Richtung gelagertes, 7 Mill. langes und 4 Mill. breites, sehr concaves, ovales Gelenkfeld (ε) auf. Derselbe besitzt somit ausser dem gewöhnlichen radialen (δ) und ulnaren (ζ) noch ein intermediäres Gelenkfeld (ε), also 3 Gelenkfelder.

3. Gewöhnliche Carpalia.

Von den Carpalia zeigt sich das Capitatum am radialen Dorsalwinkel seiner Basis auffallend abgerundet, wie es übrigens auch in gewöhnlichen Fällen auftreten kann.

Die *Superficies ulnaris* des *Multangulum minus* (№ 5) besitzt, wie oft in anderen gewöhnlichen Fällen, zwei von einander geschiedene Gelenkflächen, welche durch eine rauhe Stelle zum Ansatze des *Lig. interosseum* zwischen *Multangulum minus* und Capitatum geschieden sind. Die hintere Gelenkfläche (α) am dorsalen Ulnarwinkel ist klein, dreieckig, schwach concav und hat unter sich das kleinere, dorsale Gelenkfeld (γ) am Ulnarkamme der Basis des Metacarpale II. (№ 9) gelagert, mit dem es eine, in sagittaler Richtung längere als in verticaler, ovale Gelenkgrube (Fig. 2. α., β.) an der radialen Wand der Lücke (*) zur Aufnahme des *Ossiculum supernumerarium* bildet.

Die *S. digitalis* des Capitatum besitzt wie gewöhnlich ein grosses Ulnarfeld zur Articulation mit der Gelenkfläche an der *S. brachialis* der Basis des Metacarpale III. und mit dem ulnaren Gelenkfelde an dessen *Processus styloideus*, wofür am radialen Dorsalwinkel des Ulnarfeldes des Capitatum diesmal keine besondere Facette existirt, und dann ein Radialfeld zur Articulation mit dem volaren Felde am Ulnarkamme der Basis des Metacarpale II. An der *S. radialis* des Körpers kommen zwei, durch eine rauhe Stelle zum Ansatze des *Lig. interosseum* zwischen dem Capitatum und *Multangulum minus* geschiedene Gelenkflächen,

eine volare grössere und eine fast ovale, sattelförmige (concave in verticaler, convexe in sagittaler Richtung) dorsale (β) vor, welche am unteren dorsalen Winkel jener Fläche als der ulnaren Wand (Fig. 2, № 6. β) der Lücke (*) zur Aufnahme des *Ossiculum supernumerarium* sitzt, in das Ulnarfeld der *S. digitalis* sich fortsetzt, am Knochen der Norm bald da ist, bald fehlt.

Die übrigen Carpalia verhielten sich wie gewöhnlich.

4. Ossiculum supernumerarium. (Fig. 1., 4. № 8.)

a. Lage.

Im Dorsalabschnitte der unteren Reihe der Carpalia (Fig. 1.) zwischen dem *Multangulum minus* und Capitatum, über dem Metacarpale II. et III. in eine kleine rhombische Lücke, welche auf- und volarwärts: vom *Lig. interosseum* zwischen dem *Multangulum minus* und Capitatum; radialwärts: vom dorsalen Ulnarwinkel des *Multangulum minus* und vom dorsalen Abschnitte des Ulnarkammes des Metacarpale II.; ulnarwärts: vom dorsalen Radialwinkel des Körpers des Capitatum; ab- und rückwärts: von dem *Processus styloideus* des Metacarpale III. und von letzteren so begrenzt ist, dass es im Carpus bis auf seinen hinteren Pol versteckt liegt, wie ein Keil von unten und hinten, bei Stellung des langen Durchmessers in sagittaler Richtung, eingetrieben.

b. Gestalt und Grösse.

Eines Segmentes eines ovalen Körpers, welches von des letzteren Peripherie zu seinem Centrum allmählig zugeschärft, mit einer *Superficies digitalis*,

radialis und *ulnaris*, mit einem brachialen, radialen und ulnaren Rande und mit einem dorsalen und volaren Pole versehen ist. Die *S. digitalis* (γ′) ist convex, mehr in sagittaler als in transversaler Richtung, mit einer dicken Schichte von Hyalinknorpel ükerkleidet. Die *S. radialis* (α′) ist plan-convex, mit einer mässig dicken Schicht von Hyalinknorpel überzogen. Die *S. ulnaris* (β′) ist sattelförmig (convex in sagittaler Richtung und concav in verticaler). Alle 3 Ränder sind bogenförmig gekrümmt, wovon namentlich der brachiale oder obere (ζ′) dick überknorpelt ist. Beide Pole sind dreieckig, wovon der volare (δ′) überknorpelt, nicht der dorsale (ε′), welcher rauh ist.

Das Ossiculum misst in sagittaler Richtung: 7 Mill., in verticaler: bis 5 Mill., in transversaler an der unteren Fläche: bis 4 Mill., am oberen Rande vorn: 1,5 Mill., hinten 1 Mill.

c. Verbindung.

Das Ossiculum verbindet sich: durch Faserbündel von seinem dorsalen Pole zur Dorsalfläche des *Multangulum minus*, Capitatum und zur Spitze des *Processus styloideus* des Metacarpale III. mit diesen 3 Knochen. An letzteren und zugleich am Metacarpale II. articulirt es und zwar mit seiner *S. digitalis* am intermediären Gelenkfelde des *Processus styloideus* des Metacarpale III., mit seiner *S. radialis:* an der hinteren Gelenkfläche der *S. ulnaris* des *Multangulum minus* und am dorsalen Felde des Ulnarkammes des Metacarpale II. und mit seiner *S.*

ulnaris an der hinteren Gelenkfläche der *S. radialis* des Körpers des Capitatum.

e. Seltenheit des Vorkommens.

Es mussten 1885 Hände untersucht werden, um das Knöchelchen 1 Mal anzutreffen.

f. Bedeutung.

Ein Gelenkkörper ist das Knöchelchen bestimmt nicht. An eine selbstständig gewordene anomale Epiphyse des *Multangulum minus* wäre zu denken, aber das Auftreten eines derartigen Ossiculum ist immer mit Mangel des *Processus styloideus* des Metacarpale III. einhergegangen. Eine selbstständig gewordene anomale Epiphyse der dorsalen Radialecke des Capitatum ist es wohl auch nicht. Man könnte an ein dem Intermedium, bei Talpa und Lepus, homologes, vom gewöhnlichen Standorte bis auf das Metacarpale II., zwischen dem *Multangulum minus* und Capitatum herabgerücktes Knöchelchen denken, wenn es mit dem Naviculare in Contact wäre. Zum *Processus styloideus* des Metacarpale III. kann es nicht gehören.

— Es scheint demnach die Bedeutung eines schon vom Ursprunge an anomal angelegten Carpuselementes zu haben —.

—

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1.

Carpus mit dem Metacarpale II. der linken Hand

eines Weibes. (Ansicht von der Dorsal- und Digitalseite.)

Fig. 2.

Capitatum, *Multangulum minus* mit dem Metacarpale II. derselben Hand. (Ähnliche Ansicht.)

Fig. 3.

Basalstück des Metacarpale III. derselben Hand. (Ansicht von der Volar- und Brachialseite.)

Fig. 4.

Ossiculum supernumerarium carpi derselben Hand. (Ansicht von oben und von hinten.)

Bezeichnung für alle Figuren.

№ 1. Os naviculare.
» 2. » lunatum.
» 3. » triquetrum.
» 4. » pisiforme.
» 5. » multangulum minus.
» 6. » capitatum.
» 7. » hamatum.
» 8. *Ossiculum supernumerarium carpi.*
» 9. Os metacarpale II.
» 10. » metacarpale III.

α. Hintere Gelenkfläche der *Superficies ulnaris* des *Multangulum minus.*
β. Hintere Gelenkfläche der *S. radialis* des Capitatum.
γ. Ungewöhnliches Feld am dorsalen Abschnitte des Ulnarkammes des Metacarpale II.
δ. Radialfeld
ε. Intermediäres Feld } der Gelenkfläche am *Processus styloideus* des Metacarpale III.
ζ. Ulnarfeld

α'. Radialfläche
β'. Ulnarfläche
γ'. Digitalfläche
δ'. Volarpol
ε'. Dorsalpol
ζ'. Oberer oder Brachialrand.

} des *Ossiculum supernumerarium*.

(Tiré du Bulletin, T. XXV, p. 237—245.)

$\frac{10}{22}$ Octobre 1878.

Nachträgliche Bemerkungen zur Monographie der tichorhinen Nashörner. Von J. F. Brandt.

In der erwähnten Abhandlung S. 10 bemerkte ich in Folge einiger frühern Mittheilungen eines meiner ehemaligen Zuhörer, Namens Pawlowski, der mehrere Reisen in Sibirien, namentlich auch im Flussgebiet des Wilui machte, derselbe habe mir von von ihm geborgenen Resten einer gemähnten Nashornleiche erzählt und bedauerte damals von ihm keine nähere Details über den so interessanten Fund erhalten zu können, da er eingehende Mittheilungen vermied. Erst nach der Publication meiner erwähnten Monographie erhielt ich den 1873 im Mai zu Irkutsk veröffentlichten 4$^{\text{ten}}$ Band der Nachrichten (Извѣстія) der Sibirischen Abtheilung der Kaiserl. Russischen geographischen Gesellschaft, worin Hr. Pawlowski S. 85 über den fraglichen Fund Folgendes berichtet: «Der berühmteste Fundort für fossile Knochen von Mammuthen, Nashörnern u. s. w. ist der District Kentik (jakutisch Kentikja), 120 Werst oberhalb Wiljuisk am rechten Ufer des Wilui gelegen[1]).

1) Die Nashornleiche, deren Reste Pallas in Irkutzk erhielt und zuerst beschrieb, wurde bekanntlich ebenfalls oberhalb Wiljuisk gefunden.

Das Flussufer bildet dort einen sandigen, 10 Faden hohen Abhang, welcher alljährlich im Frühjahr vom Hochwasser unterwaschen wird. Übrigens stürzt auch beim gewöhnlichen Wasserstande des Flusses dieses Ufer bald an dieser, bald an jener Stelle ein und rollt der feuchte Sand hinab. Am Ufer, namentlich dem Fusse des Abhanges, sind viele ausgewaschene Knochen zerstreut; die Mehrzahl derselben jedoch wird durch Strömung und Eis fortgerissen. Im Frühjahr 1858 zeigte sich im genannten Abhange das vollständige Skelet eines *Rhinoceros tichorhinus*. Leider übereilten sich die Jakuten bei seiner Aufnahme, um es der localen Kreisverwaltung schnell einzusenden. Letzere schickte dasselbe dem derzeitigen Civilgouverneur J. Stubendorf zu. Da nun aber am Skelete viele Knochen fehlten, so besuchte ich, bei Gelegenheit einer Reise am Wilui, im nächsten Jahre den District Kentik in der Absicht die Stelle, wo das Nashorn gelegen hatte, zu besichtigen; es erwies sich jedoch, dass der Abhang bereits eingestürzt war, ein Umstand, welcher den Verlust der mangelnden Knochen veranlasst hatte. Von dort wohnhaften Jakuten erfuhr ich, das Gerippe wäre auf der Seite liegend in einer Tiefe von etwa fünf Faden gefunden worden. Ein Theil der Haut und einige Büschel langer Haare, welche wahrscheinlich die Mähne des Thieres gebildet hatten, hätten unter dem Gerippe gelegen[2]), bevor man aber letzteres bergen konnte, wäre der Ab-

2) Einige Jahre früher, als mir Hr. Pawlowski von der Entdeckung der Reste des fraglichen Gerippes während seiner Anwesenheit in St. Petersburg erzählte, sagte er: es sei unter dem Halstheil desselben ein etwa 5 Zoll im Durchmesser haltendes Hautstück nebst einem Büschel 3 — 4 Zoll langer, röthlich-brauner Haare gefunden worden.

sturz des Ufers erfolgt und ein Theil des Skeletes abgerissen und vom Wasser fortgetragen worden. Geleitet durch diese Nachweise und ermuntert durch die Thatsache, dass das Frühlings-Hochwasser im Jahre 1859 einen nur geringen Grad erreicht habe, entschloss ich mich nach den verlorenen Knochen zu suchen. Beim Aufwühlen des Bodens am Fusse des Uferabhanges fand ich nun auch in der That einige Rippen und Wirbel, mit einem Klumpen langer, rothbrauner Haare. Die Knochen waren, nachdem sie offenbar den Abhang hinuntergerutscht waren, zwischen angeschwemmtem Holze stecken geblieben und mit Erde zugeschüttet worden, konnten daher vom Wasser nicht fortgespült werden. Diese Knochen, nebst den Haaren, nahm ich sogleich mit mir nach Jakutsk.... Beim Aufsuchen der verlorenen Knochen dieses Nashorns, fand ich auch viele andere Nashorn-, sowie auch Mammuthknochen, einen Theil eines Schafschädels, einen Ochsenschädel und ein Stück Hirschgeweih. Ausserdem wurde noch der Unterkiefer eines *Rhinoceros* acquirirt, welcher etwas weiter stromaufwärts von Kentik gefunden worden war».

Stubendorf sandte, wie ich erfuhr, die gefundenen Reste an die sibirische Abtheilung der geographischen Gesellschaft. Ich veranlasste daher die Akademie der Wissenschaften sich an diese zu wenden und sie um Zusendung derselben zu ersuchen. In Folge davon erhielt das Museum der Akademie jedoch nur 2 Halswirbel, 3 vordere Rückenwirbel, 6 mittlere Rückenwirbel, 7 Rippen, 2 Schulterblätter, 1 Oberarmknochen, 1 Ulna und 1 Radius, also nur eine geringe Zahl von Knochen des angeblich ursprünglich vollständi-

gen Skelets. Von Hauttheilen und Haaren gelangte nicht die geringste Spur an die Akademie. Einer Nachricht aus Irkutsk zu Folge war dort weder der von Pawlowski erwähnte Hautrest vorhanden, noch konnte man Haare einsenden. Sehr zu bedauern ist, dass dem erwähnten Skelet nicht sogleich nach seiner Auffindung die nöthige Aufmerksamkeit geschenkt wurde. Der einzige Nutzen, den die noch übrigen Skeletreste für die Wissenschaft bringen, beschränkt sich daher darauf, dass sie das Museum der Akademie um mehrere ihm fehlende Knochen bereichern, von denen einige etliche Ergänzungen zu der von mir in der Monographie der Tichorhinen befindlichen Beschreibung und Abbildung des Skeletes des *Rhinoceros antiquitatis* liefern.

Als Nachtrag zur Beschreibung des fünften Halswirbels (a. a. O., S. 22, 23), lassen sich im Vergleich mit dem entsprechenden des *Rhinoceros javanus* folgende Abweichungen namhaft machen: Die schiefen Gelenkfortsätze perpendiculär, breiter und dicker. Der Dornfortsatz am Grunde breiter und, besonders hinten, dicker. Die eigentlichen Querfortsätze viel kürzer, dicker, knorrenähnlich, nicht abgeplattet. Der von jedem Querfortsatze nach unten abgehende, flügelähnliche Fortsatz schmäler hinten und unten dicker, mit einem gebogenen, dicken, untern Rande versehen.

Der Beschreibung des sechsten Halswirbels (S. 22) möchte ich nachstehendes hinzufügen. Der sechste Halswirbel ähnelt zwar im Allgemeinen dem fünften, ist aber in allen Theilen grösser. Sein Körper ermangelt der untern, centralen Längsleiste. Sein ebenfalls sehr kurzer, knorrenartiger Querfortsatz ähnelt dem

des fünften, ist aber dicker. Der von ihm nach unten absteigende, flügelähnliche Fortsatz ist länger, breiter, besonders unten, und bietet einen längeren, stärker gerundeten, untern Rand.

Von Rückenwirbeln machen sich der zweite, dritte und vierte im Vergleich mit denen des *Rhinoceros javanus* durch den kräftigern Bau ihrer rauhern Körper, ihre breiteren, dickeren, dem hintern Körperrande näheren Querfortsätze, sowie ihre längern, breitern und dickern, hinten der Länge nach stärker und breiter gefurchten Dornfortsätze bemerklich.

Der 10te bis 15te der Rückenwirbel weichen von denen des *Rhinoceros javanus* gleichfalls durch kräftigern Bau, grössere Rauhigkeit, sowie die grössere Breite und Höhe ihrer Körper ab. Die Dornfortsätze erscheinen dicker und breiter, eben so die Querfortsätze.

In meiner Abhandlung über die *tichorhinen Nashörner* konnte ich hinsichtlich der Rippen nur Mittheilungen nach Giebel und zwei unvollständigen aus München erhaltenen Gypsabgüssen machen. Die mir vorliegenden, oben erwähnten, sieben Rippen mit denen des *Rhinoceros javanus* verglichen sind weit dicker, breiter, länger und stärker gekrümmt. Ihre oberen Gelenkhöcker sind dicker und stärker angeschwollen. Der vordere Saum der Rippen ist, namentlich am obern Ende der mittlern Rippen, stark verdickt und bietet einen vorderen, gerundeten, nicht scharfen Rand, hinter demselben aber nur, etwa am obern Drittel jeder Rippe, eine ziemlich flache, rauhe, gebogene Längsfurche. Die äussere Fläche des obern Endes der vierten, fünften und siebenten mir vorliegenden Rippe ist brei-

ter und rauher. Die hintern Rippen, mit Ausnahme ihrer grössern Breite und Dicke, ähneln mehr denen des *Rhinoceros javanus* als die eben genannten nebst den mittlern.

Da auch die durch Giebel's Güte erhaltene Abbildung des von mir (Monogr. d. Tichorhinen Taf. VII Fig. 13) dargestellten und (S. 26) beschriebenen Schulterblattes, namentlich in Betreff seiner nur fragmentarischen obern Hälfte, keine genügende Vorstellung von der Gesammtgestalt des Schulterblattes des *Atelodus tichorhinus* liefert, so schien es mir (weil der Bau des Schulterblattes gute Artkennzeichen bietet) nicht unpassend eine Abbildung des linken, ziemlich vollständigen zu liefern und dieselbe mit einigen Bemerkungen zu begleiten.

Dasselbe ähnelt allerdings am meisten dem des *Atelodus bicornis* (also dem einer mit *Atelodus tichorhinus* congenerischen Art), weicht aber davon durch folgende Kennzeichen ab. Es erscheint im Allgemeinen, besonders oben, breiter. Der Gelenktheil ist grösser, namentlich breiter, vorn unter dem beträchtlichen, ziemlich ovalen, rauhen, knorrigen Acromion abgeplattet, hinter demselben nur wenig vertieft. Der vordere, unten sehr schwach bogenförmig ausgeschweifte, Rand wendet sich oben mehr nach aussen, ebenso der hintere, etwas stärker (zum Theil auch oben) ausgeschweifte. Der rauhe obere, bogenförmige Rand ist weit breiter. Die *Spina scapulae* ähnelt ungemein der des *Atelodus bicornis*. Ihr äusserer freier Rand sendet gleichfalls hinter der Mitte keinen grossen Hakenfortsatz aus, wie dies beim *Rhinoceros javanus* der Fall ist, sondern erscheint nur mässig nach aussen umgebogen.—Bemerkenswerth

ist übrigens, dass das Schulterblatt des *Rhinoceros indicus* dem des *tichorhinus* auch ziemlich ähnelt, nur kürzer ist.

Schulterblatt des *Atelodus antiquitatis* seu *tichorhinus*.

Was den Zahnbau des *Rhinoceros tichorhinus* anlangt, so habe ich es a. a. O. S. 14 unterlassen auch auf Boyd *Dawkins Natural history Rewiew 1863 p. 552* zu verweisen.

Im Betreff der geographischen Verbreitung des *Rhinoceros tichorhinus* wäre ferner in der Monographie der tichorhinen Nashörner S.58 noch zu erwähnen gewesen, dass nach Gray *Catal. Pachyd. p. 32*, Reste desselben auch im Himalaja vorgekommen sein sollen.

Auf S. 46 wurden ebendaselbst als in den Höhlen der Backenzähne des *Rhinoceros tichorhinus* aufgefundene Futterreste theils von mir, theils von A. Meyer und Mercklin nur die von Coniferen, Gnetaceen (Ephedra) und Salicineen bezeichnet. Hr. F. Schmalhausen, dem ich später einen Theil der noch nicht untersuchten Reste mittheilte, lieferte aber im *Bulletin de l'Académie Imp. de St.-Pétersb. T. XXII. (1876) p. 291* beachtenswerthe Ergänzungen. Es gelang ihm namentlich die Zahl der verschiedenen Futterreste wesentlich zu vermehren. Er fand nämlich Reste von Gramineen, den Blattrest einer Ericacee (wahrscheinlich Vaccinium Vitis Idaea), Holzstückchen und Nadelreste von Picea (obovata?), Abies (sibirica?) und Larix (sibirica?), neben Holzresten einer Ephedra, so wie von Betulaceen und Salicineen. Auch er konnte also bestätigen, dass die *tichorhinen Nashörner* sich von Pflanzen ernährten, die in nördlichen Gegenden vorkommen, also dort auch lebten.

(Tiré du Bulletin, T. XXV, pag. 260—265.)

$\frac{5}{17}$ Décembre 1878.

Beiträge zur Ichthyologie von Central-Asien. Von K. Kessler.

I.

Das zoologische Museum der Akademie ist im Verlaufe der zwei letzten Jahre abermals durch mehrere aus Central-Asien stammende Fischsammlungen bereichert worden, welche unsere Kenntnisse über die ichthyologischen Verhältnisse jener bis vor kurzem noch fast gänzlich unbekannten Region bedeutend vervollständigen. Es sind dies namentlich die Fischsammlungen der Herren Poljakow, Potanin und Przewalski.

J. S. Poljakow hat im Sommer 1876 das Stromgebiet des Balchasch, zu welchem auch die Seen Syssykkul und Alakul, nebst den in dieselben sich ergiessenden Flüssen zu rechnen sind, bereist und eine recht bedeutende Fischsammlung heimgebracht. Hauptsächlich stammen die von ihm gesammelten Fische aus den Flüssen Lepsa und Ajagus, welche in den nordöstlichen Winkel des Balchasch einmünden, und dann aus den Seen Sassykkul und Alakul, nebst deren Zuflüssen Tentek und Urdshar. Es bildet also die Poljakow'sche Fischsammlung eine willkommene Er-

gänzung zu der vor 40 Jahren in demselben Stromgebiete gemachten Fischsammlung von Dr. Alexander Schrenck. Auch enthält dieselbe, trotz ihres ungemeinen Reichthums an Individuen, nur wenige Arten und dabei vorzüglich nur die nämlichen Arten, welche schon von Dr. Schrenck eingesammelt wurden (*Perca Schrenckii*, *Schizothorax argentatus* et *Schiz. orientalis*, *Diptychus Dybowskii*, *Diplophysa Strauchii* et *Diploph. labiata*). Nur befinden sich unter den Poljakow'schen Fischen zwei Arten der Gattnng *Phoxinus*, welche in der Schrenck'schen Sammlung nicht vertreten waren und welche beide von Hrn. Poljakow im Flusse Ajagus, in der Nähe von Sergiopol, gefischt worden sind. Die eine von diesen zwei Arten kommt der gemeinen europäischen Pfrille, *Phoxinus laevis* Agass., so nahe, dass sie wohl nur als klimatische Varietät derselben (*Ph. laevis, var. balchaschana*) angesehen werden dürfte. Die Flossenformel für dieselbe ist folgende:

P. 1/13—14. V. 1/7. D. 2/7. A. 3/7. C. 19.

Charakteristisch für diese Varietät scheint, ausser der verminderten Anzahl der Strahlen in den paarigen Flossen, die geringe Grösse zu sein, denn von fast 100 Exemplaren überschritt keines die Totallänge von 72^{mm}. Die Seitenlinie pflegt sehr verschieden entwickelt zu sein, erleidet bisweilen fast keine Unterbrechung und erreicht den Grund der Schwanzflosse. Die meisten Exemplare erscheinen sehr bunt, in Folge schwärzlicher Tüpfel zu den Seiten des Rückens und röthlicher Streifen am Bauche; auch war bei den meisten Exemplaren der schwarze Fleck am Grunde der Schwanzflosse sehr scharf ausgeprägt.

Die zweite Art scheint noch nicht beschrieben zu

sein und ist von mir *Phoxinus Poljakowii* benannt worden. Folgendes sind die Artkennzeichen des

Phoxinus Poljakowii, sp. nova.

P. 1/12—13. V. 1/6—7. D. 2/7—8. A. 3/6. C. 19.

Lin. lat. 88 $\frac{13—15}{20—22}$ 98.

Die Kopflänge ist in der Totallänge $4^2/_3$ bis $4^3/_4$ mal enthalten und übertrifft merklich die grösste Körperhöhe; der Abstand von der Schnauzenspitze bis zum Anfange der merklich zugerundeten Rückenflosse ist um $^1/_3$ grösser als der Abstand von dem Ende der Rückenflosse bis zum Grunde der Schwanzflosse; die halbrunde Mundöffnung nimmt die Spitze der Schnauze ein, doch bedeckt bei geschlossenem Munde der Oberkiefer den Unterkiefer; der Augendurchmesser ist $3^1/_2$ bis 4 mal in der Kopflänge enthalten, dabei aber beträchtlich kleiner als der Abstand von der Schnauzenspitze bis zum vorderen Augenrande und $1^1/_2$ mal kleiner als der Abstand zwischen den Augen; die Seitenlinie ist schwach ausgeprägt und meistentheils mehr oder weniger unvollständig.

Diese Art kommt der gemeinen Pfrille ebenfalls ziemlich nahe, nur ist bei ihr der Körper seitlich stärker zusammengedrückt, höher. Die Länge der zugeschärften Brustflossen kommt der Höhe der Rückenflosse fast gleich und ist 8 bis 9 mal in der Totallänge enthalten. Die Bauchflossen sind kürzer als die Brustflossen und erreichen den After nicht. Die abgerundete Afterflosse kommt an Höhe der Rückenflosse fast gleich. Die Länge der seicht ausgeschnittenen Schwanzflosse ist 6 bis $6^1/_2$ mal in der Totallänge enthalten.

Die Farbe erscheint an den in Weingeist aufbewahrten Exemplaren als eine bräunlichgraue, zum Bauche hin weissliche. Der Seitenlinie entlang verläuft eine mehr oder weniger deutliche, dunkele, bisweilen schwärzliche Längsbinde, welche mit einem schwärzlichen Flecke am Grunde der Schwanzflosse zu endigen pflegt. Bisweilen machen sich Spuren von dunkeln Tüpfeln an den Rückenseiten bemerklich. Alle Flossen erscheinen grau, nur die Bauchflossen weisslich

Die von Hrn. Poljakow mitgebrachten Exemplare, gegen 20 an Zahl, erreichen eine Länge von 60 bis 102^{mm}.

Hr. Oberst Przewalski hat von seiner letzten Reise an den Lob-Nor ebenfalls einige Fische aus dem Balchaschgebiete heimgebracht, welche von ihm zum Theile in dem oberen Ili, zum Theile in dem Kungès, einem Nebenfluss des Ili, erbeutet wurden. Dieselben gehören grösstentheils Arten an, die schon in den Sammlungen der Herren Schrenck und Poljakow vertreten waren (*Perca Schrenckii*, *Phoxinus laevis*, *Schizothorax orientalis* et *Schiz. argentatus*, *Diptychus Dybowskii*), doch fanden sich unter denselben auch zwei noch unbekannte Formen aus der Familie der *Cobitiden*, welche ich *Nemachilus dorsonotatus* und *Diplophysa kungessana* benannt habe. Die Charakteristik dieser beiden Arten lasse ich hier folgen.

Nemachilus dorsonotatus, sp. nova.

P. 1/11. V. 1/8. D. 3/7. A. 2/5. C. 16.

Artkennzeichen: Der Körper völlig nackt; die Kopflänge ist etwas über $5^1/_2$ mal in der Totallänge

enthalten, der Augendurchmesser ungefähr 6 mal in der Kopflänge; der Abstand von der Schnauzenspitze bis zum Anfange der Rückenflosse ist nur wenig kleiner als der Abstand vom Ende der Rückenflosse bis zur Spitze der Schwanzflosse; der Abstand vom Nacken bis zum Anfange der Rückenflosse kommt fast gleich dem Abstande vom Ende der Rückenflosse bis zum Grunde der Schwanzflosse; auf der Rückenfirste finden sich grosse, blassgelbliche Flecke, welche durch schwärzlichbraune Querflecke von einander geschieden werden.

Der Körper ist ziemlich rund, nur gegen das Schwanzende hin merklich zusammengedrückt; die grösste Körperhöhe beträgt ungefähr $^2/_3$ der Kopflänge, der Schwanzstiel gegen $^1/_6$ der Totallänge. Die hintersten Mundbarteln erreichen fast den hinteren Augenrand. Der Abstand von der Schnauzenspitze bis zum vorderen Augenrande enthält gegen 3 Augendurchmesser und kommt fast gleich dem Abstande vom hinteren Augenrande bis zur Kiemenspalte. Die Höhe der schräg abgestutzten Rückenflosse beträgt $^5/_6$ der Kopflänge. Die Länge der Brustflossen kommt der Höhe der Rückenflosse fast gleich und ist gegen 7 mal in der Totallänge enthalten; die Bauchflossen sind merklich kürzer, erreichen jedoch die Afteröffnung. Die Schwanzflosse ist sehr seicht ausgeschnitten. In der Seitenlinie lassen sich über 70 Röhrchen unterscheiden.

Die ganze obere Körperseite ist auf blassgelblichem Grunde mit schwärzlichbraunen Flecken und Punkten mehr oder weniger übersäet, alle Flossen sind mit Reihen dunkeler Tüpfel verziert.

Zwei Exemplare dieser Schmerle, ein männliches

und ein weibliches, ersteres 106^{mm}, letzteres 100^{mm} lang, sind von Hrn. Przewalski im Flusse Kungès, in einer Höhe von 4000′ gefischt worden.

Diplophysa kungessana, sp. nova.

P. 1/12. V. 1/7. D. 3/7. A. 2/5. C. 17.

Artkennzeichen. Die grösste Körperhöhe ist fast 8 mal in der Totallänge enthalten, die Kopflänge in der Totallänge ungefähr $4^2/_3$ mal; der Augendurchmesser ist ungefähr 5 mal in der Kopflänge enthalten und $1^1/_2$ mal in dem Abstande zwischen den Augen; die beiden Lippen, sowohl die Oberlippe, als auch die Unterlippe, sind ziemlich dünn und fast gänzlich glatt, ohne deutliche Franzen oder Papillen; fast der ganze Körper ist auf blassgrauem Grunde mit schwärzlichen Fleckchen und Punkten dicht übersäet, auch alle Flossen sind mit Reihen schwärzlicher Tüpfel besetzt.

Diese Art kommt der *Diplophysa Strauchii* in manchen Beziehungen ziemlich nahe, unterscheidet sich jedoch von derselben durch ihren bedeutend grösseren Kopf, durch ihren höheren und stärker zusammengedrückten Schwanz, durch ihre weniger fleischigen Lippen.

Der Abstand von der Schnauzenspitze bis zum vorderen Auegnrande beträgt ungefähr 2 Augendurchmesser. Der Abstand vom Nacken bis zum Anfange der Rückenflosse ist merklich grösser, als der Abstand vom Ende der Rückenflosse bis zum Grunde der Schwanzflosse. Alle Flossen sind bei *Dipl. kungessana* weniger entwickelt, als bei *Dipl. Strauchii;* die Bauchflossen erreichen den After nicht, die Rückenflosse ist

an ihrem vorderen Ende merklich zugerundet, die Schwanzflosse nur sehr seicht ausgeschnitten.

Zwar ist von Hrn. Przewalski nur ein einziges weibliches Exemplar der *Dipl. kungessana*, 88^{mm} lang, heimgebracht worden, doch kann die Selbständigkeit der Art keinem Zweifel unterliegen. Aufgefunden worden ist dieser kleine Fisch in dem Flusse Kungès, in einer Höhe von 4000′.

Da nun von den Mitgliedern der im Jahre 1878 stattgehabten Bremer Expedition nach Westsibirien, wie aus dem von Professor Peters (in den Monatsberichten der Berliner Akademie) gelieferten Verzeichnisse der ichthyologischen Ausbeute der Expedition hervorgeht, im Balchaschgebiete ebenfalls nur solche Arten aufgefunden wurden, die schon in der Schrenck'schen Sammlung sich vorfanden, so scheint die ichthyologische Fauna des genannten Stromgebietes wirklich nur aus wenigen Arten zu bestehen, dabei aber ganz eigenthümliche Verhältnisse aufzuweisen. Zur Erläuterung dieses Satzes möge folgende Übersicht der bis jetzt bekannt gewordenen Fischformen des Balchaschgebietes dienen.

Es sind bisher in den Seen Balchasch, Syssykkul und Alakul, so wie in den in dieselben sich ergiessenden Flüssen und Bächen 10 Arten von Fischen aufgefunden worden: 1, *Perca Schrenckii* Kessl. in den Seen Balchasch und Sassykkul, in den Flüssen Ili, Lepsa und Tentek; 2, *Phoxinus laevis* L., var. in den Flüssen Ajagus und Kungès; 3, *Phoxinus Poljakowii* Kessl. im Flusse Ajagus; 4, *Schizothorax argentatus* Kessl. im See Alakul und in den Flüssen Ajagus, Kungès und Urdshar; 5, *Schizothorax orientalis* Kessl. in den

Flüssen Lepsa und Kungès, sowie in einem Bache des Alataugebirges; 6, *Diptychus Dybowskii* Kessl. in den Flüssen Ajagus, Lepsa, Tentek und Kungès; 7, *Diplophysa Strauchii* Kessl. in denselben Flüssen; 8, *Diplophysa labiata* Kessl. im Flusse Ajagus; 9, *Diplophysa kungessana* Kessl. im Flusse Kungès; 10, *Nemachilus dorsonotatus* Kessl. ebenfalls im Flusse Kungès.

Die meisten dieser 10 Arten scheinen, so viel bekannt, dem Balchaschgebiete ausschliesslich anzugehören, demselben eigenthümlich zu sein und dasselbe zu einer abgesonderten ichthyologischen Region zu stempeln. Die am meisten charakteristische Art dieser Region möchte *Perca Schrenckii* sein. Dieselbe scheint durch das ganze Balchaschgebiet verbreitet zu sein und auf den einstigen Zusammenhang dieses Gebietes entweder mit dem Becken des Aralsee's, oder mit dem Obstromgebiete hinzuweisen; jedenfalls aber dürfte die Abtrennung und Isolation des Balchaschgebietes schon in einer ziemlich entfernten geologischen Epoche stattgefunden haben, da sich hier eine so eigenthümliche Form der Gattung *Perca* hat ausbilden können (denn selbst die nordamerikanische *Perca flavescens* Mitchill kann nach Steindachner's Untersuchung nur als eine Varietät der *P. fluviatilis* angesehen werden). Aus dem Obstromgebiete möchten auch die zwei Arten der Gattung *Phoxinus* einstmals in die Balchaschregion eingewandert sein. Dagegen weisen fast alle übrigen Fischarten der Balchaschregion, besonders die Arten der Gattungen *Schizothorax*, *Diptychus* und *Diplophysa* darauf hin, dass dieselbe ihre meisten Repräsentanten aus den Flüssen des hohen Central-Asiens bezogen hat. Es bildet die Balchaschre-

gion, so zu sagen, die nördlichste Grenze, bis zu welcher die spaltbäuchigen *Cypriniden* Central-Asiens vorgedrungen sind.

II.

Schon in der Schlussbemerkung zu der von mir gelieferten Übersicht der Fische, welche von Hrn. Oberst Przewalski auf seiner ersten Reise durch Central-Asien gesammelt worden waren, habe ich mich dahin ausgesprochen, dass wenn es dem kühnen Reisenden einst gelingen sollte, seinen stets mit warmer Liebe gehegten Wunsch auszuführen und bis zum Lob-Nor vorzudringen, er daselbst von Fischen ausschliesslich nur Repräsentanten der spaltbäuchigen *Cypriniden* und der *Cobitiden* vorfinden werde. Diese meine Vorhersagung ist nun buchstäblich in Erfüllung gegangen. Die ganze ichthyologische Ausbeute des Hrn. Przewalski aus dem Lob-Nor, aus dem unteren Tarim und aus den nördlichen Zuflüssen des Tarim (grosser Juldus, kleiner Juldus, Balgantaigol) besteht einzig aus spaltbäuchigen Arten der *Cypriniden* und aus *Cobitiden.*

Das langgedehnte, sich wohl über 17 bis 18 Längengrade erstreckende Becken des Lob-Nor ist bis in die ganz neueste Zeit in naturwissenschaftlicher und respective also auch in ichthyologischer Beziehung vollkommen unerforscht geblieben. Erst im Jahre 1873 fand eine englische Expedition, unter der Leitung von Hrn. Douglas Forsyth, nach Kaschgar statt, welche den Auftrag hatte auch naturwissenschaftliche Sammlungen daselbst zu veranstalten. Als Naturforscher war der Expedition namentlich der bekannte

und seitdem verstorbene, österreichische Gelehrte, Dr. Stoliczka, beigegeben. Die von Dr. Stoliczka heimgebrachten Fische sind dann später von Hrn. Francis Day bearbeitet und in den Proceedings of the Zoological Society (April 1877) publicirt worden. Hr. Oberst Przewalski hat seine Reise nach Ost-Turkestan im Herbste 1876 angetreten, hat die Wintermonate von $187^{6}/_{7}$ am Lob-Nor zugebracht und ist im Frühjahre 1877 nach Kuldsha zurückgekehrt, um die von ihm gemachten naturwissenschaftlichen Sammlungen nach St. Petersburg zu befördern. Seinem Wunsche nachkommend, gebe ich hier eine vorläufige Übersicht der von ihm eingeschickten ichthyologischen Ausbeute.

Die Zahl der von Hrn. Przewalski im Bereiche des Lob-Nor-Beckens gesammelten Fischarten beläuft sich auf 11, von welchen 8 der Familie der *Cypriniden*, 3 der Familie der *Cobitiden* angehören und meistentheils neu sind. Unter den spaltbäuchigen *Cypriniden* giebt es sogar eine Art, welche keiner der bis jetzt bekannten Gattungen beigezählt werden kann, sondern als Typus einer neuen Gattung zur Geltung kommen muss. Für diese neue Gattung bringe ich die Benennung *Aspiorhynchus* in Vorschlag.

Die Aufzählung der von Hrn. Przewalski aus den Gewässern des Lob-Nor-Beckens eingesandten Fische, nebst der kurzen Beschreibung der neuen Arten derselben, lasse ich folgen.

1. **Aspiorhynchus Przewalskii**, sp. nova.

Kennzeichen der Gattung. Gleich hinter den Bauchflossen beginnt eine spaltförmige, von zwei Reihen breiter Schuppenplatten begrenzte Rinne, welche

bis zum hinteren Ende der Analflosse sich erstreckt; die an der Spitze leicht hackenförmigen Schlundzähne stehen in drei Reihen

$$5/3/2 — 2/3/5;$$

der grosse Kopf ist nach der Schnauze hin sehr platt gedrückt, wobei der Unterkiefer den Oberkiefer etwas überragt und an der Spitze merklich verdickt erscheint; es findet sich an den Ecken der Mundspalte ein Paar von Barteln.

Artkennzeichen.

P. 1/17 — 18. V. 1/9. D. 3/7. A. 3/5. C. 19.

$$\text{Lin. lat. } 115 \frac{27—32}{20—24} 125.$$

Die Kopflänge ist in der Totallänge nicht ganz 4 mal enthalten, der Augendurchmesser in der Kopflänge 9 bis 12 mal; die den hinteren Ecken der Mundspalte aufsitzenden Barteln kommen unter dem vordern Drittel der Augen zu stehen und erreichen den unteren Augenrand; der Abstand vom Nacken bis zum Anfange der Rückenflosse ist merklich grösser als der Abstand vom Ende der Rückenflosse bis zum Grunde der Schwanzflosse; der Anfang der Rückenflosse liegt dem Grunde der Bauchflossen gegenüber, wobei der obere Rand der Rückenflosse seicht ausgeschnitten und der dritte Knochenstrahl derselben fast der ganzen Länge nach stark verdickt und am hinteren Rande mit paarigen Zähnchen bewaffnet ist; sowohl die Seiten des Kopfes und des Körpers, als auch alle Flossen sind mit schwärzlichen Flecken besprenkelt.

Der stark in die Länge gezogene, fast keilförmige Kopf unseres Fisches erinnert in manchen Beziehun-

gen an die Gattung *Aspius*, weshalb ich ihm auch die Benennung *Aspiorhynchus Przewalskii* beigelegt habe. Die platte Schnauze mit der weiten Mundspalte und dem vorragenden, an der Spitze verdickten Unterkiefer ist offenbar auf die Ergreifung von grösserer, lebendiger Beute berechnet und stempelt unseren *Aspiorhynchus* zu einem wahren Raubfische; auch fand ich im Magen der von mir untersuchten Exemplare ausschliesslich nur Fischreste.

Die Augen haben eine längliche Form und stehen weit von einander ab (über zwei Augendurchmesser). Der Abstand von der Schnauzenspitze bis zum vorderen Augenrande beträgt ungefähr $2^1/_2$ Augendurchmesser, ist aber gegen $2^2/_3$ mal kleiner, als der Abstand vom hinteren Augenrande bis zur Kiemenspalte. Die häutig-fleischige Oberlippe ist jederseits zu einem länglichen Lappen erweitert, dem ein seichter Ausschnitt in der entsprechenden Hälfte der Unterlippe zur Aufnahme dient. Die unteren Kiemenstrahlen sind merklich verkürzt und in Folge dessen die Kiemenspalten sehr breit. Die Rechenzähne der Kiemenbogen sind kurz und dick; auf jedem der beiden vorderen Bogen giebt es deren 9 bis 10.

Die Höhe der Rückenflosse beträgt kaum $^1/_2$ der Kopflänge und ist bei grossen Exemplaren geringer als die Höhe der zugerundeten Analflosse. Die Schwanzflosse ist durch einen tiefen Ausschnitt in zwei fast ganz gleiche Lappen getheilt. Die Länge der breit zugerundeten Brustflossen ist etwas grösser als die Höhe der Rückenflosse und 7 bis 8 mal in der Totallänge enthalten. Die Bauchflossen sind merklich kürzer als

die Brustflossen und erreichen bei weitem die Afteröffnung nicht.

Die Schuppen sind weich und rundlich und verlieren sich fast gänzlich auf der vorderen Hälfte des Bauches. Die Seitenlinie beginnt am oberen Rande der Kiemenspalte, senkt sich in flachem Bogen bis zur Körpermitte und verläuft dann in gerader Richtung bis zum Grunde der Schwanzflosse; die röhrchentragenden Schuppen, aus welchen sich die vordere Hälfte der Seitenlinie zusammensetzt, übertreffen an Grösse die über und unter der Linie gelegenen Schuppen.

Zur Charakterisirung des *Aspiorhynchus Przewalskii* haben mir 4 Exemplare desselben vorgelegen, welche von Hrn. Przewalski theils im unteren Tarim, theils im Lob-Nor gefischt worden sind. Das grösste davon (noch an Ort und Stelle abgehäutet und ausgestopft) war 790^{mm}, das kleinste 340^{mm} lang. Das Fleisch dieses Fisches soll, nach Przewalski's Aussage, sehr schmackhaft sein.

Anmerkung. Unter den von Dr. Stoliczka gesammelten Fischen befanden sich zwei, der eine aus Kaschgar, der andere aus Yarkand, welche von Hrn. Day der Gattung *Ptychobarbus* Steind. beigerechnet und von ihm *Ptych. laticeps* und *Ptych. longiceps* benannt worden sind. Unmöglich jedoch können die zwei erwähnten Fischarten zur Gattung *Ptychobarbus* gehören, denn als eines der Kennzeichen dieser Gattung gilt der unterständige, bogenförmige Mund. Auch hat schon Hr. Day die Vermuthung ausgesprochen, dass die von ihm beschriebenen zwei Fischarten die Aufstellung einer eigenen Gattung erfordern möchten und scheint die Begründung einer solchen Gattung nur des-

wegen unterlassen zu haben, weil die ihm zugekommenen Fische schlecht erhalten (der eine ohne Analflosse und ohne Schlundzähne) waren. Höchst wahrscheinlich nun gehören die beiden *Ptychobarbus*-Arten des Hrn. Day zu meiner Gattung *Aspiorhynchus* und es scheint sogar sein *Ptych. longiceps* meinem *Aspiorh. Przewalskii* in mancher Beziehung sehr nahe zu kommen. Es würde also die Gattung *Aspiorhynchus* sich als eine dem Tarimstromgebiete eigenthümliche und dasselbe ausgezeichnet charakterisirende herausstellen.

2. Diptychus Przewalskii, sp. nova.

P. 1/16. V. 1/9. D. 2/8. A. 3/5 C. 19.

Lin. lat. 99.

Artkennzeichen. Die Kopflänge ist bei grösseren Exemplaren kaum mehr als 4 mal, bei jungen Exemplaren bis gegen 5 mal in der Totallänge enthalten, der Augendurchmesser in der Kopflänge 5 bis $8^1/_2$ mal; der unterständige Mund hat die Form eines ziemlich regelmässigen Bogens, mit zwei von ihm abgehenden ziemlich langen und etwas eingebogenen Schenkeln; sowohl der Oberkiefer, als auch der Unterkiefer sind von breiten und ziemlich fleischigen Lippen umsäumt, wobei die zwei Hälften der Unterlippe in der Mitte durch einen schmalen Zwischenraum von einander getrennt werden; die an den Mundwinkeln sitzenden Barteln erreichen kaum den unteren Augenrand; der Abstand vom Nacken bis zum Anfange der Rückenflosse ist bedeutend geringer als der Abstand vom Ende der Rückenflosse bis zum Grunde der Schwanzflosse; der ganze Körper ist nackt, nur verläuft eine Schuppenreihe entlang der Seitenlinie und finden sich etliche quere Schup-

penreihen am hinteren Rande der Kiemenspalte; die vom Grunde der Bauchflossen bis zum Ende der Analflosse sich erstreckende Bauchspalte wird jederseits von ungefähr 27 Schuppenplatten umsäumt; die Oberseite des Körpers ist auf blässlich-graubraunem Grunde mit kleinen schwärzlichen Fleckchen dicht übersäet, die Unterseite weisslich, mit Silberglanz; die Rückenflosse und die Schwanzflosse sind dunkelgrau, die übrigen Flossen weisslich, dunkelgrau punktirt.

Der Körper ist nach vorne hin bedeutend verdickt; seine grösste Höhe, welche $^2/_3$ der Kopflänge beträgt und ungefähr $6^1/_2$ mal in der Totallänge enthalten ist, übertrifft um 3 mal die kleinste Schwanzhöhe. Die Rückenflosse, deren hinteres Ende dem Grunde der Bauchflossen gegenüber liegt, ist an ihrem oberen Rande leicht zugerundet; ihre Höhe beträgt ungefähr $^4/_9$ der Kopflänge. Die Analflosse übertrifft die Rückenflosse bedeutend an Höhe und erreicht, zurückgelegt, mit ihrer stark zugerundeten Spitze den Grund der Schwanzflosse, welche letztere durch einen bogenförmigen Ausschnitt in zwei gleichgrosse, abgerundete Lappen getheilt wird. Die Länge der breit zugerundeten Brustflossen ist ungefähr $7^1/_2$ mal in der Totallänge enthalten; die bedeutend kürzeren Bauchflossen erreichen bei weitem die Afteröffnung nicht. Die länglichen, röhrchentragenden Schuppen der Seitenlinie nehmen nach dem Schwanze hin allmählich an Grösse ab.

Im Ganzen kommt der *Diptychus Przewalskii* dem *Diptychus Dybowskii* sehr nahe, unterscheidet sich jedoch von letzterem auf den ersten Blick durch seinen merklich grösseren Kopf und durch die zugerundeten Lappen seiner Schwanzflosse.

Es sind von diesem *Diptychus* durch Hrn. Przewalski gegen 10 Exemplare eingesandt worden, doch erreicht nur ein Exemplar, aus dem grossen Juldus stammend, die Länge von 388^{mm}; die übrigen Exemplare sind junge Fische, 53 bis 144^{mm} lang, welche zum Theile im kleinen Juldus, zum Theile im Balgantaigol gefischt worden sind.

3. Diptychus gymnogaster, sp. nova.

P. 1/17. V. 1/8—9. D. 3/8. A. 3/5. C. 19.

Lin. lat. 91 $\frac{12—13}{11—13}$ 93.

Artkennzeichen. Die Kopflänge ist in der Totallänge $5^1/_2$ bis $5^2/_3$ mal, der Augendurchmesser in der Kopflänge $5^1/_2$ bis $5^3/_4$ mal enthalten; der unterständige Mund hat die Form eines breiten, flachen Bogens, wobei der Unterkiefer mit einer scharfrandigen Hornscheide versehen ist; die an den Mundwinkeln sitzenden, sehr kurzen Barteln erreichen bei weitem nicht den unteren Augenrand; der Abstand vom Nacken bis zum Anfange der Rückenflosse ist merklich geringer, als der Abstand vom Ende der Rückenflosse bis zum Grunde der Schwanzflosse; die Seiten des Körpers und des Schwanzes sind mit zarten, zum Theile nicht vollkommen an einander schliessenden Schuppen bekleidet, dagegen bleibt der Bauch fast gänzlich nackt; die Oberseite des Körpers und besonders des Kopfes ist auf bräunlichem Grunde mit unregelmässigen, schwärzlichen Flecken und Streifen gleichsam bemalt, die Unterseite weiss, mit Silberglanz; die Rückenflosse und die Schwanzflosse enthalten reihenweise gestellte schwärzliche Tüpfel und es finden sich Spuren von

solchen Tüpfeln auch auf den übrigen Flossen, besonders auf der oberen Seite der Brustflossen.

Der vorne ziemlich rundliche Körper ist nach dem Schwanze hin merklich von den Seiten zusammengedrückt; seine grösste Höhe kommt ungefähr $^2/_3$ der Kopflänge gleich, ist ungefähr 8 mal in der Totallänge enthalten und kaum über zwei mal grösser, als die kleinste Schwanzhöhe. Die Rückenflosse, deren hinteres Ende dem Grunde der Bauchflossen gegenüber steht, ist an ihrem oberen Rande in der Mitte kaum merklich ausgeschnitten, an den beiden Enden zugerundet; ihre Höhe kommt ungefähr $^2/_3$ der Kopflänge gleich und ist merklich grösser als die Länge ihrer Basis. Die zugerundete Analflosse ist merklich höher als die Rückenflosse und erreicht beinahe oder auch vollkommen den Grund der Schwanzflosse, welche letztere durch einen halbmondförmigen Ausschnitt in zwei mehr oder weniger zugerundete Lappen getheilt wird. Die Länge der scharf abgerundeten Brustflossen ist ungefähr $7^1/_2$ mal in der Totallänge enthalten und es erreichen dieselben kaum die Mitte des Abstandes von ihrem Grunde bis zum Grunde der Bauchflossen; diese letzteren sind noch beträchtlich kürzer als die Brustflossen und erreichen bisweilen die Afteröffnung nicht.

Die zarten, die Körperseiten bekleidenden Schuppen bedecken vorne einander nicht, sondern ragen als vereinzelte Plättchen aus der Haut, in welche sie mit ihrem vorderen Theile eingesenkt sind, hervor. Die röhrchentragenden Schuppen der Seitenlinie (welche ziemlich parallel dem Bauchrande verläuft) sind etwas verbreitert und merklich grösser als die übrigen. Der

Bauch bleibt fast gänzlich nackt, nur finden sich bisweilen vereinzelte Schuppen in der Nähe der Bauchflossen und länglich-dreieckige Platten sitzen über dem Grunde der Bauchflossen. Die Bauchspalte erstreckt sich vom Grunde der Bauchflossen bis zum Ende der Analflosse und pflegt jederseits von ungefähr 30 quergestellten Schuppenplatten umsäumt zu sein.

Zwei Exemplare dieser interessanten Art, 131^{mm} und 196^{mm} lang, sind von Hrn. Przewalski im grossen Juldus gefischt worden. Ein drittes, von ihm eingesandtes Exemplar, 121^{mm} lang, stammt aus dem Kungès und weicht etwas von den beiden andern ab, scheint gleichsam einer besonderen Varietät anzugehören.

4. **Diptychus Dybowskii** Kessl.

Dieser im Stromgebiete des Balchasch weit verbreiteten Art scheinen zwei Fische anzugehören, die von Hrn. Przewalski im Bereiche des grossen Juldus erbeutet worden sind. Der eine von diesen Fischen hat die Länge von 165^{mm}, der andere von 224^{mm} und beide bieten nur ganz unwesentliche Abweichungen von der normalen Form des *Dipt. Dybowskii* dar; höchstens dürften diese Abweichungen zu der Aufstellung einer lokalen Varietät der erwähnten Art berechtigen.

5. **Schizothorax lacustris**, sp. nova.

P. 1/17—18. V. 1/8—9. D. 4/7. A. 3/5. C. 19.

Lin. lat. 115 $\frac{29—31}{23—28}$ 123.

Artkennzeichen. Die Kopflänge ist in der Totallänge etwas über 5 mal, bis 5$^1/_3$ mal, der Augendurch-

messer in der Kopflänge 7 bis 8 mal enthalten; der Oberkiefer überragt nur wenig den Unterkiefer und beide Kiefer sind von fleischigen, obwohl nicht besonders breiten Lippen umsäumt, wobei die Unterlippe in der Mitte eine Unterbrechung erleidet; die vorderen Barteln sind nur wenig kürzer als die hinteren, die bis zum unteren Augenrande oder selbst bis zur Pupille reichen; der Anfang der leicht ausgeschnittenen Rückenflosse liegt dem Grunde der Bauchflossen gegenüber und steht bedeutend weiter ab von der Schnauzenspitze als vom Grunde der Schwanzflosse; der Abstand vom Nacken bis zum Anfange der Rückenflosse kommt dem Abstande vom Ende der Rückenflosse bis zum Grunde der Schwanzflosse gleich, oder beinahe gleich; der vierte Knochenstrahl der Rückenflosse ist fast seiner ganzen Länge nach bedeutend verdickt und an seinem hinteren Rande mit starken paarigen Zähnchen versehen.

Die Kopfhöhe beträgt ungefähr $^4/_7$ der Kopflänge und übertrifft merklich die Kopfbreite. Der etwas unterständige Mund hat die Form eines nach vorne deutlich verengten Bogens, in Folge wessen auch die zwei Hälften der Unterlippe nach vorne stark convergiren. Auf der inneren Seite sind beide Kiefer mit einem leicht abgehenden, hornigen Überzuge belegt. Die Augen sind etwas länglich und der Längsdurchmesser derselben 2 bis $2^1/_2$ mal in dem Abstande zwischen denselben enthalten. Der Abstand von der Schnauzenspitze bis zum vorderen Augenrande beträgt über $2^1/_2$, bei grösseren Exemplaren fast 3 Augendurchmesser, ist aber $1^1/_2$ bis $1^3/_4$ mal geringer als der Abstand vom hinteren Augenrande bis zur Kiemenspalte. Jeder der

beiden vordersten Kiemenbogen trägt auf seiner inneren Seite 17 bis 18 paarige Rechenzähnchen.

Die Höhe der Rückenflosse beträgt ungefähr $^5/_7$ der Kopflänge und ist beinahe $1^1/_2$ mal grösser als die Länge ihrer Basis. Die zugerundete Analflosse ist merklich niedriger als die Rückenflosse; die Schwanzflosse wird durch einen ziemlich tiefen Ausschnitt in zwei Lappen getheilt, von denen der obere etwas länger und stärker zugeschärft erscheint, als der untere. Die Länge der beiden zugerundeten Brustflossen kommt der Höhe der Rückenflosse nicht ganz gleich und ist 8 bis $8^1/_2$ mal in der Totallänge enthalten. Die Bauchflossen sind noch kürzer als die Brustflossen und erreichen nicht die Mitte des Zwischenraumes, der ihre Basis vom Anfange der Analflosse scheidet.

Die röhrchentragenden Schuppen der Seitenlinie sind merklich grösser als die übrigen Schuppen.

Von dieser Art sind durch Hrn. Przewalski drei Exemplare, aus dem Lob-Nor stammend und 370 bis 440^{mm} lang, eingesandt worden. Zwei von diesen Exemplaren zeigen eine bräunlich-gelbliche Färbung, mit Spuren von schwärzlichen Tüpfeln an den Körperseiten, und besitzen blassgelbliche paarige Flossen; das dritte Exemplar ist bedeutend dunkler gefärbt und besitzt dunkelgraue paarige Flossen (auch ist bei diesem letzteren Exemplare die Schnauze etwas schärfer zugespitzt, als bei den zwei anderen).

Es scheint diese Art dem *Schizothorax chrysochlorus M'Clell.* ziemlich nahe zu kommen, sich aber durch die weiter nach hinten gerückte und minder hohe Rückenflosse von demselben zu unterscheiden.

6. Schizothorax Tarimi, sp. nova.

P. 1/17. V. 1/9. D. 4/7. A. 3/5. C. 19.

Lin. lat. 115 $\frac{31}{24}$.

Artkennzeichen. Die Kopflänge ist in der Totallänge gegen 5 mal, der Augendurchmesser in der Kopflänge über 8 mal enthalten; der Oberkiefer überragt merklich den Unterkiefer und beide Kiefer sind von breiten, fleischigen Lippen umsäumt, wobei jedoch die Unterlippe in der Mitte eine Unterbrechung erleidet; die vorderen Barteln sind beträchtlich kürzer als die hinteren, welche den hinteren Augenrand erreichen; der Anfang der leicht ausgeschnittenen und am hinteren Ende abgerundeten Rückenflosse liegt dem Grunde der Bauchflossen gegenüber und steht beträchtlich weiter ab von der Schnauzenspitze, als vom Grunde der Schwanzflosse; der Abstand vom Nacken bis zum Anfange der Rückenflosse ist kaum grösser als der Abstand vom Ende der Rückenflosse bis zum Grunde der Schwanzflosse; der vierte Knochenstrahl der Rückenflosse ist fast seiner ganzen Länge nach sehr bedeutend verdickt und an seinem hinteren Rande mit starken, paarigen Zähnchen versehen.

Diese Art kommt offenbar der vorhergehenden sehr nahe, unterscheidet sich jedoch von derselben schon auf den ersten Blick durch ihren längeren und platteren Kopf, durch ihre breiteren Lippen und ihre niedrigere Rückenflosse.

Die Kopfhöhe beträgt kaum $^4/_7$ der Kopflänge und übertrifft merklich die Kopfbreite. Der ziemlich schmale, unterständige Mund hat die Form eines regelmässigen Bogens, mit zwei von ihm abgehenden geraden

Schenkeln. Die Oberlippe ist in der Mitte stark verbreitert; die zwei Hälften der Unterlippe werden in der Mitte durch einen breiten Zwischenraum von einander getrennt. Auf der inneren Seite sind beide Kiefer mit einem hornigen Überzuge versehen. Jeder der beiden vordersten Kiemenbogen trägt auf seiner inneren Seite ungefähr 20 paarige Rechenzähnchen, von denen 16 auf den unteren Theil des Bogens kommen.

Die Höhe der Rückenflosse beträgt kaum mehr als $^1/_2$ der Kopflänge und ist nicht viel grösser als die Länge ihrer Basis. Die Analflosse ist noch etwas niedriger als die Rückenflosse. Die Länge der Brustflossen übertrifft etwas die Höhe der Rückenflosse und ist gegen 8 mal in der Totallänge enthalten. Die kurzen Bauchflossen erreichen nicht die Mitte des Zwischenraumes, welcher ihre Basis vom Anfange der Analflosse scheidet.

Die röhrchentragenden Schuppen der Seitenlinie sind merklich grösser und länglicher als die übrigen Schuppen.

Der Körper erscheint dunkelbraun gefärbt, alle Flossen dunkelgrau.

Von dieser Art hat Hr. Przewalski nur ein einziges, 420^{mm} langes, aus dem unteren Tarim stammendes Exemplar eingeschickt. Doch möchte ich zu derselben Art auch noch ein zweites, nur 177^{mm} langes Exemplar ziehen, das von Hrn. Przewalski im grossen Juldus gefischt worden ist, obgleich dasselbe in etlichen Beziehungen von ersterem Exemplare etwas abweicht. So unter anderem besitzt das Exemplar aus dem Juldus eine verhältnissmässig höhere Rückenflosse, längere Brustflossen und längere Barteln, als der Fisch

aus dem Tarim; auch finden sich bei ersterem nur 14 paarige Rechenzähnchen auf dem vordersten Kiemenbogen.

7. Schizothorax microlepidotus, sp. nova.

P. 1/17. V. 1/8. D. 4/7. A. 3/5. C. 19.

Lin. lat. 135 $\frac{36}{28}$.

Artkennzeichen. Die Kopflänge ist in der Totallänge etwas über 5 mal, der Augendurchmesser in der Kopflänge etwas über 4 mal enthalten; von den sehr dünnen Barteln sind die vorderen merklich kürzer als die hinteren, welche kaum bis zum unteren Augenrande reichen; der Anfang der ungewöhnlich hohen Rückenflosse liegt dem Grunde der Bauchflossen gegenüber und der Abstand vom Nacken bis zum Anfange der Rückenflosse ist etwas geringer, als der Abstand vom Ende der Rückenflosse bis zum Grunde der Schwanzflosse; der vierte Knochenstrahl der Rückenflosse ist seiner ganzen Länge nach bedeutend verdickt und an seinem hinteren Rande mit starken, nach unten gerichteten, paarigen Zähnchen versehen.

Es hat mir von dieser Art ebenfalls nur ein einziges, überdem kleines (136^{mm} langes) und ziemlich schlecht conservirtes Exemplar vorgelegen, dennoch aber kann die Selbständigkeit der Art nicht bezweifelt werden. Die ungewöhnlich kleinen Schuppen und die ungemein hohe Rückenflosse derselben bilden Kennzeichen, welche sie mit keiner anderen der bis jetzt bekannten Arten der Gattung *Schizothorax* zu verwechseln erlauben.

Die Kopfhöhe beträgt ungefähr $^3/_5$ der Kopflänge und übertrifft etwas die Kopfbreite. Der unterstän-

dige Mund hat die Form eines regelmässigen Bogens, mit zwei von ihm abgehenden geraden Schenkeln. Der Abstand von der Schnauzenspitze bis zum vorderen Augenrande ist beinahe zweimal geringer, als der Abstand vom hinteren Augenrande bis zur Kiemenspalte. Auf jedem der beiden vordersten Kiemenbogen finden sich, auf der inneren Seite, 16 paarige Rechenzähnchen. Die Schlundzähne, 5/3/2 — 2/3/5, erscheinen fast cylindrisch, sind nur an ihrer äussersten Spitze leicht ausgehöhlt und hakenförmig eingebogen.

Die Höhe der Rückenflosse übertrifft etwas die Kopflänge und ist $2^1/_2$ mal grösser, als die Länge ihrer Basis. Die Analflosse ist fast um das Doppelte niedriger, als die Rückenflosse, die Schwanzflosse durch einen tiefen Ausschnitt in zwei Lappen getheilt. Die Länge der Brustflossen übertrifft etwas die Höhe der Analflosse und ist ungefähr 7 mal in der Totallänge enthalten.

Die zarten Schuppen erscheinen nach dem Schwanzende hin etwas in die Länge gezogen und sind mit schwärzlichen Punkten bestreut, die der Seitenlinie entlang und auch unterhalb derselben eine sternförmige Gestalt annehmen, dabei stellenweise zu grösseren Fleckchen mit einander verfliessen.

Das erwähnte Exemplar ist von Hrn. Przewalski im unteren Tarim gefischt worden.

8. Schizothorax aksaiensis Kessl.

Diese Art ist von mir schon vor längerer Zeit nach Exemplaren aus dem Aksai, einem Nebenflusse des oberen Tarim, die von Hrn. Sewerzow mitgebracht waren, beschrieben worden. Zu derselben möchte ich

zwei kleine Fische ziehen, die von Hrn. Przewalski im grossen Juldus erbeutet worden sind und von denen der eine eine Länge von 176^{mm}, der andere eine Länge von 196^{mm} hat. Jedenfalls kommen diese zwei Fische dem *Schizoth. aksaiensis* so nahe und weichen nur in so unwesentlichen Beziehungen von demselben ab, dass höchstens nur eine lokale Varietät für dieselben sich begründen liesse.

9. Diplophysa Strauchii Kessl.

Unter den von Hrn. Przewalski im Bereiche des grossen Juldus gesammelten Fischen fanden sich vier Exemplare einer *Diplophysa*-Art, welche wohl mit der von mir schon früher beschriebenen *Diplophysa Strauchii* identisch sein möchte; um so mehr, da von Hrn. Przewalski Exemplare derselben Art auch im Kungès gefischt worden sind. Das kleinste der Exemplare aus dem Juldus misst 115^{mm}, das grösste 136^{mm}.

10. Diplophysa papilloso-labiata, sp. nova.

P. 1/11—12. V. 1/8. D. 3/7—8. A. 2/5. C. 19.

Artkennzeichen. Die grösste Körperhöhe beträgt $^2/_3$ bis $^3/_4$ der Kopflänge und ist $7^1/_2$ bis 9 mal in der Totallänge enthalten, die Kopflänge in der Totallänge $5^1/_3$ bis $5^2/_3$ mal; der Augendurchmesser ist, je nach der Grösse der Exemplare, 5 bis 7 mal in der Kopflänge und $2^1/_3$ bis 3 mal in dem Abstande zwischen den Augen enthalten; die Oberlippe ist durch Einkerbungen in eine doppelte Reihe von Zähnchen zerlegt, die zweilappige Unterlippe mit zwei Reihen von hohen Papillen besetzt; die ganze Oberseite des Körpers ist auf blassbräunlichem Grunde mit schwärzlichen Fleck-

chen übersäet, von denen die auf dem Rückgrate gelegenen die grössten zu sein pflegen.

Diese *Diplophysa*-Art kommt den Arten *Dipl. Strauchii* und *Dipl. labiata*, besonders der letzteren, sehr nahe, unterscheidet sich jedoch von denselben durch die zweifache Reihe von Zähnchen an der Oberlippe und durch die doppelte Reihe von Papillen auf der Unterlippe.

Der Körper ist nach dem Schwanzende hin beträchtlich verdünnt und die grösste Körperhöhe über zweimal so gross als die kleinste Schwanzhöhe. Der Abstand von der Schnauzenspitze bis zur Afteröffnung beträgt ungefähr $^5/_9$ der Totallänge. Der Abstand vom Nacken bis zum Anfange der Rückenflosse kommt dem Abstande vom Ende der Rückenflosse bis zum Grunde der Schwanzflosse ungefähr gleich; die Länge des Schwanzstieles beträgt gegen $^1/_7$ der Totallänge.

Die Kopfhöhe beträgt wenig über $^1/_2$ der Kopflänge und kommt der Kopfbreite beinahe gleich. Der unterständige Mund hat die Form eines flachen Bogens, mit zwei von ihm abgehenden geraden Schenkeln. Von den 6 Barteln sind die vordersten merklich kürzer als die übrigen, doch erreichen auch die hintersten kaum den unteren Augenrand. Die kleinen Augen sind etwas länglich; der Abstand von der Schnauzenspitze bis zum vorderen Augenrande beträgt 2 bis 3 Augendurchmesser und kommt dem Abstande vom hinteren Augenrande bis zur Kiemenspalte fast völlig gleich.

Die Höhe der Rückenflosse, deren Anfang dem Grunde der Bauchflossen ziemlich genau gegenüber liegt, beträgt ungefähr $^3/_4$, bei kleineren Exemplaren selbst bis $^7/_8$ der Kopflänge; ihr oberer Rand pflegt

schräg abgestutzt, am hinteren Ende abgerundet zu sein. Die Analflosse steht der Rückenflosse merklich an Höhe nach; die Schwanzflosse, deren Länge ungefähr $^1/_6$ der Totallänge ausmacht, ist durch einen flachen Ausschnitt in zwei Lappen getheilt, von denen der obere den unteren etwas überragt. Die Länge der stark zugerundeten Brustflossen kommt der Höhe der Rückenflosse gleich; die ebenfalls stark zugerundeten Bauchflossen stehen den Brustflossen nur wenig an Länge nach und erreichen beinahe oder auch völlig den Anfang der Analflosse. Bei den männlichen Exemplaren pflegen die obersten Brustflossenstrahlen beträchtlich verdickt zu sein.

Es haben mir von dieser Art 4 Exemplare, 2 männliche und 2 weibliche, vorgelegen, von denen das kleinste 81^{mm}, das gröste 149^{mm} lang war. Zwei Exemplare sind von Herrn Przewalski im grossen und im kleinen Juldus, zwei im Balgantaigol gefischt worden, in einer Höhe von 4800′ bis 7000′.

11. Nemachilus tarimensis, sp. nova.

P. 1/12. V. 1/7. D. 3/7. A. 2/5. C. 18 — 19.

Artkennzeichen. Der Körper völlig nackt; die Kopflänge ist in der Totallänge 5 mal, der Augendurchmesser in der Kopflänge ebenfalls ungefähr 5 mal enthalten; der Abstand von der Schnauzenspitze bis zum Anfange der Rückenflosse ist etwas geringer, als der Abstand vom Ende der Rückenflosse bis zur Spitze der Schwanzflosse, der Abstand vom Nacken bis zum Anfange der Rückenflosse etwas grösser, als der Abstand vom Ende der Rückenflosse bis zum Grunde der Schwanzflosse; die Oberseite des Körpers ist von dun-

kelgrauen Fleckchen übersäet, von denen manche eine längliche Form haben und sich in zwei Reihen, zu den Seiten der Rückenfirste, anordnen.

Der etwas kurze Körper ist vorne beträchtlich dicker als hinten; die grösste Körperhöhe beträgt ungefähr $^2/_3$ der Kopflänge und übertrifft reichlich um das Doppelte die geringste Schwanzhöhe. Der Abstand von der Schnauzenspitze bis zur Afteröffnung beträgt merklich über $^1/_2$ der Totallänge, die Länge des Schwanzstieles kaum $^1/_{10}$ der Totallänge.

Die Kopfhöhe beträgt kaum über $^1/_2$ der Kopflänge und ist merklich geringer als die Kopfbreite. Der unterständige Mund hat die Form eines flachen Bogens; beide Kiefer sind von ziemlich schmalen, etwas fleischigen Lippen umsäumt, wobei die Unterlippe durch eine mittlere Einkerbung in zwei Hälften getheilt ist. Die Barteln des zweiten Paares sind die längsten und reichen etwas über den vorderen Augenrand hinaus. Der Abstand zwischen den Augen beträgt ungefähr 2 Augendurchmesser und kommt dem Abstande von der Schnauzenspitze bis zum vorderen Augenrande gleich, der merklich kleiner ist als der Abstand vom hinteren Augenrande bis zur Kiemenspalte.

Die Höhe der schräg abgestutzten Rückenflosse, deren Anfang etwas vor dem Grunde der Bauchflossen zu liegen kommt, beträgt ungefähr $^3/_4$ der Kopflänge. Die Analflosse steht der Rückenflosse, an Höhe merklich nach und erreicht nicht den Grund der Schwanzflosse, die durch einen mondförmigen Ausschnitt in zwei zugeschärfte, etwas ungleiche Lappen getheilt wird. Die Länge der Brustflossen welche meistentheils die Höhe der Rückenflosse etwas übertrifft, ist $6^1/_3$ bis

$6^2/_3$ mal in der Totallänge enthalten. Die Bauchflossen sind beträchtlich kürzer als die Brustflossen und erreichen bisweilen die Afteröffnung nicht.

Die Rückenflosse und die Schwanzflosse sind von Reihen länglicher, dunkelgrauer Tüpfel durchzogen, auch machen sich Spuren von solchen Tüpfeln nicht selten auf den anderen Flossen bemerklich.

Von dieser Art haben mir zur Anfertigung meiner Beschreibung über 20 Exemplare vorgelegen, welche von Hrn. Przewalski zum Theile im unteren Tarim, zum Theile im Lob-Nor gesammelt worden sind. Die grössten Exemplare erreichen eine Länge von 70 bis 80^{mm}, doch sind bei den meisten die Flossen durch Reibung mehr oder weniger verletzt.

—

Herr Francis Day führt in der von mir erwähnten Abhandlung über die ichthyologische Ausbeute Dr. Stoliczka's für das Stromgebiet des Lob-Nor folgende Fischarten an: 1) *Schizothorax chrysochlorus* M'Clell. Kaschgar, Yankihissar, Yarkand; 2) *Schizothorax intermedius* M'Clell. Kaschgar, Yankihissar, Serikol (und Afghanistan); 3) *Ptychobarbus laticeps* Day, Kaschgar; 4) *Ptychobarbus longiceps* Day, Yarkand; 5) *Diptychus maculatus* Steind. Yarkand, Serikol (und ausserdem weit verbreitet in den Zuflüssen des Indus); 6) *Nemachilus Stoliczkae* Steind. Yarkand (und verschiedene Zuflüsse des Oxus und des Indus); 7) *Nemachilus yarkandensis* Day, Yarkand und Kaschgar; 8) *Nemachilus tenuis* Day, Yankihissar (und Zuflüsse des Oxus). Die von Dr. Stoliczka gesammelten Fische stammen ausschliesslich aus den westlichen und südlichen Theilen

des Tarimstromgebietes, die von Oberst Przewalski eingeschickten dagegen aus dem östlichen, unteren Verlaufe des Tarim und aus dessen nördlichen Zuflüssen, endlich der in der Fauna des westlichen Turkestan von mir beschriebene *Diptychus Sewerzowii* aus dem Aksai, einem Zuflusse des oberen Tarim. Sollten sich unter denselben keine identischen Arten finden, wie es wirklich der Fall zu sein scheint, so würde die volle Zahl der bis jetzt aus dem Stromgebiete des Lob-Nor bekannten Fischarten sich auf 20 belaufen. Doch wäre auch mein *Schizothorax lacustris* identisch mit dem *Schizothorax chrysochlorus* M'Clell., dem er jedenfalls sehr nahe kommt, und mein *Diptychus Sewerzowii* nicht zu trennen von dem *Diptychus maculatus* Steind., wie Herr Day, wahrscheinlich mit Unrecht, annimmt, so würde dadurch das allgemeine Ergebniss für die Fischfauna des Tarimstromgebietes das nämliche bleiben. Es finden sich in diesem centralasiatischen Binnengebiete ausschliesslich nur Repräsentanten der bauchspaltigen *Cypriniden* und der *Cobitiden*, wobei die meisten derselben dem genannten Gebiete eigenthümlich anzugehören scheinen, etliche aber auch in den Gewässern der angränzenden hohen Gebirgsländer verbreitet sind. Am meisten charakteristisch für das Tarimstromgebiet dürfte, wie schon erwähnt, die äusserst merkwürdige Gattung *Aspiorhynchus* sein.

Noch glaube ich bei dieser Gelegenheit einige Worte darüber sagen zu müssen, dass Hr. Francis Day die von mir aufgestellte Gattung *Diplophysa* nicht will gelten lassen, sondern meint, dass dieselbe nicht von der Gattung *Nemachilus* zu trennen sei. Ich gebe gerne

zu, dass nach äusseren Kennzeichen nicht selten schwer zu entscheiden sein möchte, ob eine gegebene Art zu der Gattung *Nemachilus*, oder zu der Gattung *Diplophysa* zu ziehen sei, doch stossen wir auf ähnliche Schwierigkeiten auch bei der Bestimmung der Fische in anderen Familien, wie z. B. in der den *Cobitiden* so nahe verwandten Familie der *Cypriniden*. Wie in der Familie der *Cypriniden* ohne Berücksichtigung der Schlundzähne sich häufig nicht sagen lässt, in welche Gattung eine gegebene Art einzureihen sei, so in der Familie der *Cobitiden* ohne Berücksichtigung der Schwimmblase. Die Trennung der Schwimmblase in zwei Theile, von denen der vordere in eine Knochenkapsel eingeschlossen zu sein pflegt, während der hintere frei in der Leibeshöhle zu liegen kommt, wodurch diese Trennung auch bedingt sein mag, bildet doch kaum ein minder wichtiges Kennzeichen, als die Zahl und die Gestalt der Schlundzähne. Dabei ist noch zu berücksichtigen, dass alle bis jetzt bekannten Arten der Gattung *Diplophysa* auch noch in manchen anderen Beziehungen bemerklich mit einander übereinstimmen; bei allen ist der Körper völlig nackt, bei allen die Schwanzflosse mehr oder weniger ausgeschnitten, fast alle besitzen stärker oder schwächer gefranzte Lippen, u. s. w. Freilich giebt es auch Arten der Gattung *Nemachilus*, welche ihnen in den erwähnten Beziehungen sehr nahe kommen, aber eben in solchen Fällen muss die Untersuchung der Schwimmblase den Ausschlag geben. Endlich ist auch noch zu bemerken, dass manche der bis jetzt beschriebenen Arten der Gattung *Nemachilus* in Betreff der Schwimmblase wahrscheinlich noch gar nicht näher untersucht wor-

den sind und aus der Gattung *Nemachilus* vielleicht in die Gattung *Diplophysa* zu versetzen sein möchten. Den aus der geographischen Verbreitung entnommenen Gründen des Hrn. Day gegen die Aufstellung der Gattung *Diplophysa* vermag ich keine Bedeutung zuzuerkennen, um so mehr, da der Verbreitungsbezirk der Gattung *Diplophysa* sich noch gar nicht feststellen lässt.

III.

Die Reise des Hrn. Potanin umfasst hauptsächlich Steppengebiete, die sich auf der südlichen Seite des langgestreckten Altaigebirges hinziehen. Es finden sich daselbst mehrere abgeschlossene Binnenwasserbecken, deren Flüsse entweder in Salzseen sich ergiessen, oder auch, nach ihrem Hervortreten aus den Gebirgsketten, sich einfach im Sande verlieren. Das eine von diesen Becken hat zu seinem Hauptstrom den Fluss Kobdo, der vom See Daingol seinen Anfang nimmt und in den See Kara-Ussi einmündet, ein anderes ähnliches Wasserbecken hat zu seinem Mittelpunkte den Fluss, an welchem die Stadt Chami gelegen ist.

Die ichthyologische Ausbeute des Hrn. Potanin ist übrigens eine ziemlich geringe und konnte wohl auch unter den schwierigen Verhältnissen, unter welchen seine Reise stattfand, kaum reichlicher ausfallen. Wir sind überhaupt dem verdienstvollen Reisenden zu grossem Danke verpflichtet, dass er es in seiner mühevollen Lage noch möglich gefunden hat, Fische zu sammeln und heim zu schaffen.

Die Aufzählung und Beschreibung der von Hrn. Potanin gesammelten Fischarten lasse ich hier folgen.

1. Brachymystax coregonoides Pall.

Zu dieser schon von Pallas beschriebenen, eigenthümlichen Lachsart gehört ein Fisch, der von Hrn. Potanin in dem zum Stromgebiete der Selenga gehörigen Flüsschen Eder erbeutet worden ist. Derselbe misst 495^{mm} und bietet folgende Zahlenverhältnisse dar:

P. 1/16. V. 1/9. D. 3/10. A. 5/8. C. 19.

Lin. lat. 135 $\frac{30}{25}$.

Die Kopflänge ist in der Totallänge kaum über $4\frac{1}{2}$ mal, der Augendurchmesser in der Kopflänge kaum über 6 mal enthalten. Die Kopfhöhe beträgt ungefähr $\frac{2}{3}$ der Kopflänge und übertrifft beträchtlich die Kopfbreite. Der Abstand von der Schnauzenspitze bis zum vorderen Augenrande beträgt über $1\frac{1}{2}$ Augendurchmesser, ist etwas grösser als der Abstand der Augen von einander, aber beinahe zwei mal kleiner, als der Abstand vom hinteren Augenrande bis zur Kiemenspalte. Die grösste Körperhöhe beträgt ungefähr $\frac{5}{6}$ der Kopflänge und ist merklich über zwei mal grösser als die kleinste Schwanzhöhe. Der Abstand von der Schnauzenspitze bis zur Afteröffnung beträgt über $\frac{3}{5}$, die Länge des Schwanzstieles nicht ganz $\frac{1}{15}$ der Totallänge. Die Höhe der Rückenflosse beträgt $\frac{1}{2}$ der Kopflänge und kommt gleich der Länge ihrer Basis. Die Analflosse ist merklich höher als die Rückenflosse, dagegen ihre Basis merklich kürzer als die Basis der Rückenflosse. Die Länge der seicht ausgeschnittenen Schwanzflosse kommt der Kopfhöhe und ebenfalls der Länge der Brustflossen gleich, ist überhaupt gegen $6\frac{3}{5}$ mal in der Totallänge enthalten. Die Bauchflossen sind

um $^1/_5$ kürzer als die Brustflossen. Auf jedem der vordersten Kiemenbogen stehen 25 paarige Rechenzähne, von denen 17 dem unteren Theile des Bogens zukommen.

2. Thymallus brevirostris, sp. nova.

P. 1/15. V. 1/9—10. D. 6—8/11—12. A. 3/8—9. C. 19.

Lin. lat. 75 $\frac{7—8}{7—8}$ 80.

Artkennzeichen. Die Kopflänge ist in der Totallänge 5 mal, oder etwas mehr als 5 mal, der Augendurchmesser in der Kopflänge $4^3/_5$ bis 5 mal enthalten; der Abstand von der Schnauzenspitze bis zum vorderen Augenrande beträgt kaum gegen $1^1/_2$ Augendurchmesser und ist um das Doppelte kleiner als der Abstand vom hinteren Augenrande bis zur Kiemenspalte; das hintere Ende des Oberkiefers liegt dem hinteren Augenrande beinahe gegenüber; der Grund der Bauchflossen liegt fast genau gegenüber dem zweiten Drittel der Rückenflosse, deren Höhe ungefähr $^3/_5$ der Kopflänge beträgt und beträchtlich geringer ist, als die Länge der Brustflossen.

Diese Aeschenart kommt unserer gemeinen europäischen Aesche ziemlich nahe, unterscheidet sich jedoch von derselben durch einige auffallende Kennzeichen. So z. B. ist bei *Th. brevirostris* die Schnauze merklich kürzer, als bei *Th. vulgaris*, und es kommen bei ihr, in Folge dessen, die hinteren Enden des Oberkiefers dem hinteren Rande der Augen gegenüber zu liegen. Die obere Kopfseite ist bei *Th. brevirostris* ebenfalls kürzer, als bei *Th. vulgaris*, und fällt steiler nach der Schnauze hin ab. Der Unterkiefer wird vollständig vom Oberkiefer überdeckt. Die Rückenflosse

pflegt bei *Th. brevirostris* etwas niedriger und kürzer zu sein, als bei *Th. vulgaris*, wobei nicht die Mitte derselben, wie bei *Th. vulgaris*, sondern deren zweites Drittel dem Grunde der Bauchflossen gegenüber zu liegen kommt.

Von den zwei bis jetzt beschriebenen sibirischen Aeschen, *Th. Pallasii* Cuv. Val. und *Th. Grubei* Dyb. scheint unser *Th. brevirostris* noch stärker abzuweichen, als von *Th. vulgaris*.

Zwei Exemplare des *Th. brevirostris*, 232^{mm} und 250^{mm} lang, sind von Hrn. Potanin in einem Quellzuflusse der Daingol gefischt worden, ein drittes, 295^{mm} langes, aber schlecht conservirtes Exemplar im Flusse Dsabchyn, der sich in den See Kara-Ussi ergiesst.

3. **Chondrostoma Potanini**, sp. nova.

P. 1/14—15. V. 1/8. D. 3/8. A. 3/8—9. C. 19.

Lin. lat 87 $\frac{23—27}{11—13}$ 97.

Dentes phar. 5/5.

Artkennzeichen. Die Kopflänge ist in der Totallänge $4^1/_2$ bis $4^2/_3$ mal enthalten; der Anfang der Rückenflosse kommt etwas hinter dem Grunde der Bauchflossen zu liegen und steht bedeutend weiter ab von dem Ende der Schwanzflosse, als von der Schnauzenspitze; der Abstand vom Nacken bis zum Anfange der Rückenflosse kommt beinahe gleich dem Abstande vom Ende der Rückenflosse bis zum Grunde der Schwanzflosse; die Länge der Brustflossen ist bedeutend kleiner als die Höhe der Rückenflosse und 7 bis 8 mal in der Totallänge enthalten.

Der länglich-spindelförmige, oben und unten gleich-

mässig convexe Körper ist seitlich merklich zusammengedrückt. Die grösste Körperhöhe, die so ziemlich dem Anfange der Rückenflosse entspricht, kommt ungefähr $^2/_3$ der Kopflänge gleich und ist zweimal grösser als die kleinste Schwanzhöhe. Der Abstand von der Schnauzenspitze bis zur Afteröffnung beträgt ungefähr $^2/_3$, der Schwanzstiel $^1/_8$ bis $^1/_7$ der Totallänge.

Die Kopfhöhe beträgt etwas über $^1/_2$ der Kopflänge und übertrifft etwas die Kopfbreite. Der Oberkiefer überragt nur wenig den Unterkiefer und der Mund hat die Form eines etwas flachen Bogens, mit zwei von ihm abgehenden, geraden, ziemlich langen Seitenschenkeln, wobei die hinteren Winkel der Mundspalte den hinteren Nasenöffnungen gegenüber zu liegen kommen. Beide Kiefer sind von schmalen, doch ziemlich fleischigen Lippen umsäumt. Die Nasenöffnungen sind den Augen stark genähert. Der Augendurchmesser ist 6 mal, oder beinahe 6 mal in der Kopflänge und ungefähr $1^1/_2$ mal in dem Abstande zwischen den Augen enthalten. Der Abstand von der Schnauzenspitze bis zum vorderen Augenrande beträgt ungefähr $1^1/_2$ Augendurchmesser und ist etwas geringer, als der Abstand vom hinteren Augenrande bis zur Kiemenspalte. Auf jedem der vordersten Kiemenbogen stehen 17 oder 18 paarige Rechenzähnchen, von denen 13 oder 14 dem unteren Theile des Bogens zukommen.

Die Rückenflosse ist sehr stark nach hinten abgestutzt und am hinteren Ende meist etwas abgerundet; die Höhe derselben übertrifft meistentheils merklich die grösste Körperhöhe und um $1^1/_2$ bis $1^3/_4$ mal die Länge ihrer Basis. Die Analflosse ist beträchtlich niedriger als die Rückenflosse und erreicht, zurückgelegt,

bisweilen nicht den Grund der Schwanzflosse, die durch einen nicht sonderlich tiefen Ausschnitt in zwei zugeschärfte, etwas ungleiche Lappen getheilt wird. Die zugeschärften Brustflossen reichen kaum bis zur Mitte des Raumes, welcher sie von den Bauchflossen scheidet; ihre Länge steht der Höhe der Rückenflosse nach und ist 7 bis 8 mal in der Totallänge enthalten. Die Bauchflossen sind nur wenig kürzer, als die Brustflossen, erreichen jedoch die Afteröffnung nicht.

Zur Feststellung der Kennzeichen dieser Art haben mir 10 Exemplare, die eine Länge von 199^{mm} bis 257^{mm} besassen, vorgelegen. Dieselben sind von Hrn. Potanin in Quellzuflüssen des Daingol gefischt worden. Nach den Angaben des Herrn Potanin war bei ihnen die Oberseite des Körpers dunkelgrün-gelblich gefärbt, mit goldigem Glanze, die Unterseite weisslich, mit Silberglanze; die Rückenflosse und die Schwanzflosse waren dunkelgrün, grau besprenkelt, die übrigen Flossen blassroth. An den Körperseiten finden sich ausserdem schwarzbraune Punkte, die bisweilen stellenweise zu grösseren Flecken zusammenfliessen; ein dunkler Querfleck macht sich bisweilen am Grunde der Schwanzflosse bemerklich. Das Peritonaeum pflegt stets schwärzlich gefärbt zu sein.

Hr. Potanin traf diesen Fisch in verschiedenen schnellfliessenden Bächen, bisweilen in ganzen Schaaren; nicht selten gelang es ihm unter einem und demselben Steine, unter welchen sie sich geflüchtet hatten, 4 bis 5 Exemplare mit den Händen hervorzuziehen.

4. Diplophysa microphthalma, sp. nova.

P. 1/12—13. V. 1/6—7. D. 2/7. A. 1/5. C. 18.

Artkennzeichen. Die grösste Körperhöhe beträgt

$^2/_3$ bis $^3/_4$ der Kopflänge, die 5 mal, bei grösseren Exemplaren bis $5^1/_3$ mal in der Totallänge enthalten zu sein pflegt, der Augendurchmesser in der Kopflänge 8 bis 9 mal und 3 mal in dem Abstande zwischen den Augen; die Oberlippe ist durch Einkerbungen in 18 bis 20 Zähnchen getheilt, die zweilappige Unterlippe mit ungefähr 12 Papillen besetzt, von denen die mittelsten eine bedeutende Grösse zu haben pflegen; die ganze obere Körperhälfte ist mit dunkelgrauen Sprenkeln übersäet, die theilweise mit einander zu grösseren Fleckchen verfliessen; die Flossen, besonders die Rückenflosse und die Schwanzflosse, sind mit reihenweise gestellten, dunkelgrauen Tüpfeln verziert.

Diese Art kommt in manchen Beziehungen der *Diploph. labiata* sehr nahe, ist aber unzweifelhaft von derselben verschieden.

Der vorne ziemlich runde Körper ist nur am Schwanzende seitlich zusammengedrückt; seine grösste Höhe, welche vor der Rückenflosse zu liegen kommt, übertrifft die kleinste Schwanzhöhe um das Doppelte und ist 7 bis 8 mal in der Totallänge enthalten. Der Abstand von der Schnauzenspitze bis zur Afteröffnung beträgt ungefähr $^3/_5$, der Schwanzstiel $^1/_{10}$ bis $^1/_9$ der Totallänge. Der Abstand vom Nacken bis zum Anfange der Rückenflosse ist merklich grösser, als der Abstand vom Ende der Rückenflosse bis zum Grunde der Schwanzflosse.

Die Kopfhöhe beträgt kaum über $^1/_2$ der Kopflänge und ist merklich kleiner als die Kopfbreite. Der unterständige Mund hat die Form eines sehr flachen Bogens. Die Barteln sind dick und kurz, die hintersten derselben erreichen kaum den unteren Augenrand. Die vorderen Nasenöffnungen sind in ziemlich lange, fast bartelförmige, häutige Halbröhrchen ausgezogen und durch einen bedeutenden Zwischenraum von den hinteren Na-

senöffnungen geschieden. Der Abstand von der Schnauzenspitze bis zum vorderen Augenrande enthält $3^1/_2$ bis 4 Augendurchmesser, ist aber merklich kleiner als der Abstand vom hinteren Augenrande bis zur Kiemenspalte.

Der Anfang der ziemlich stark zugerundeten Rückenflosse kommt etwas hinter dem Grunde der Bauchflossen zu liegen und die Höhe derselben kommt gleich, oder fast gleich der Körperhöhe. Die ebenfalls stark zugerundete Analflosse ist ungefähr eben so hoch wie die Rückenflosse und erreicht, zurückgelegt, den Anfang der scharfkantigen Knorpelleiste, die unterseits der Schwanzflosse zur Stütze dient. Diese letztere Flosse ist durch einen ganz seichten Ausschnitt in zwei gleiche, breitzugerundete Lappen getheilt. Die Länge der scharfzugerundeten Brustflossen kommt der Höhe der Rückenflosse fast gleich; dieselben erreichen kaum die Mitte des sie von den Bauchflossen trennenden Zwischenraumes und ihre obersten Strahlen pflegen bei den männlichen Exemplaren stark verdickt zu sein.

Die Bauchflossen sind beträchtlich kürzer als die Brustflossen und erreichen bei weitem die Afteröffnung nicht.

Von dieser Art sind von Hrn. Potanin zahlreiche Exemplare, von denen jedoch nur wenige gut erhalten waren, heimgebracht worden. Dieselben sind von ihm in dem Flusse, an welchem die Stadt Chami liegt, gefischt worden. Die kleinsten Exemplare messen 48^{mm}, die grössten 80 bis 92^{mm}.

5. Nemachilus dorsonotatus, var.

In demselben kleinen Flusse, aus welchen die *Diplophysa microphthalma* stammt, sind von Hrn. Potanin auch zwei Exemplare eines *Nemachilus* aufgefunden worden. Beide Exemplare, von denen das eine 90^{mm}, das

andere 97,5^{mm} misst, sind leider schlecht conservirt, besonders sind bei ihnen die Flossen theilweise abgerieben. Nichtsdestoweniger lässt sich ersehen, dass dieselben dem *Nemachilus dorsonotatus* sehr nahe kommen, wahrscheinlich nur eine locale Varietät der genannten Art bilden. Aus der möglichst genauen Vergleichung der zwei Exemplare aus Chami mit den Normalexemplaren des *Nemach. dorsonotatus* aus dem Flusse Kungès, ergaben sich für erstere folgende Abweichungen: 1) die Brustflossen enthalten $^1/_{10}$ Strahlen, nicht $^1/_{11}$; 2) die Lippen sind weniger fleischig und die Lippenbarteln verhältnissmässig etwas kürzer; 3) der Abstand vom Nacken bis zum Anfange der Rückenflosse ist merklich grösser, als der Abstand vom Ende der Rückenflosse bis zum Grunde der Schwanzflosse; 4) der Schwanzstiel ist verhältnissmässig etwas kürzer, beträgt kaum $^1/_8$ der Totallänge; 5) die Grundfarbe des Körpers ist etwas heller, mehr gelblich, und die dunkeln Querflecken, welche entlang der Rückenmitte sich finden, sind minder deutlich ausgeprägt.

Als Resultat aus den ichthyologischen Forschungen des Hrn. Potanin scheint sich zu ergeben, dass keine spaltbäuchigen *Cypriniden* bis in die von ihm durchwanderten Binnenregionen Asiens vorgedrungen sind, wohl aber Fischarten, die an Europa und das nordwestliche Asien erinnern (*Chondrostoma*, *Thymallus*).

(Tiré du Bulletin, T. XXV, p. 282—310.)

$\frac{16}{28}$ Janvier 1879.

Über die Wirkung des Lichtes auf die Erregbarkeit der Haut bei Fröschen. Von N. Wedensky.

(Vorläufige Mittheilung aus dem Laboratorium von Professor Setschenow.)

An einem Frosche, welcher im Laufe einiger Minuten nur von einer Seite der Einwirkung des diffusen Tageslichtes ausgesetzt ist, habe ich nebst bekannter Pupillenverengerung Folgendes beobachtet: Das Nasenloch der dem Fenster zugekehrten Seite wird weiter; der sackförmige Boden der Mundhöhle zieht sich auf dieser Seite etwas stärker hinein und der ganze Kopf des Thieres dreht sich um die Spinalaxe mit der beleuchteten Seite etwas nach oben.

Diese auf die Erregbarkeitszunahme gewisser Nervenmuskelapparate hindeutenden Erscheinungen veranlassten mich auf den Rath des Hrn. Professors Setschenow die Erregbarkeit der Haut an den hinteren Extremitäten des Frosches unter dem Einflusse des Lichtes zu studiren.

Zu dem Ende wurde an den geköpften Fröschen das Reflexvermögen der beiden Extremitäten nach der Türk'schen Methode gemessen, nachdem die eine von ihnen dem Lichte ausgesetzt, die andere beschattet

war. Alle solche Versuche ergaben übereinstimmend eine Zunahme der Erregbarkeit an der beleuchteten Seite, und zwar scheint diese Zunahme derjenigen gleich zu sein, welche durch Köpfung des Thieres hervorgebracht wird. Dieses leite ich aus dem Umstande ab, dass man die bekannte Folge der halbseitigen Rückenmarks-Durchschneidung (die Brown-Sequard-sche Erscheinung) durch Beleuchtung des Thieres auf der dem Rückenmarksschnitte entgegengesetzten Seite zum Verschwinden bringen kann.

(Tiré du Bulletin, T. XXV, p. 349.)

30 Janvier / 11 Février 1879.

Enumeratio Salsolacearum omnium in Mongolia hucusque collectarum. Auctore Al. Bunge, membro honario Academiae Petropolitanae etc.

Clavis diagnostica tribuum.

1. Embryo peripherícus cyclicus vel hippocrepicus albumen cingens, rarissime plicatus exalbuminosus. 2.
   Embryo spiralis exalbuminosus vel albumine parco laterali. 6.
2. Flores glomerati in paniculas vel spicas dispositi. 3.
   Flores simpliciter spicati. 5.
3. Folia plana herbacea, saepius sinuato-dentata. 4.
   Folia linearia integerrima ..... III. *Camforosmeae.*
4. Flores homomorphi plerumque omnes hermaphroditi ..... I. *Chenopodeae.*
   Flores heteromorphi sexu distincti ..... II. *Atripliceae.*
5. Folia linearia herbacea planiuscula.. ..... IV. *Corispermeae.*
   » nulla vel squamaeformia, rarius carnosa. V. *Salicornieae.*
6. Seminum saltem praecociorum testa semper crustacea, albumen laterale parcum..... VI. *Suaedeae.*
   Seminum omnium testa membranacea, albumen nullum 7.....
7. Semen horizontale..... VII. *Salsoleae.*
   » verticale..... VIII. *Anabaseae.*

Clavis diagnostica generum.

1. *Chenopodeae:* Semen horizontale ..... *Chenopodium.*
   » verticale..... *Blitum.*
2. *Atripliceae:* 1. Seminis testa crustacea vel coriacea, albumen copiosum. Embryo albidus. 2.

Seminis testa tenue membranacea, albumen parcum. Embryo viridis. 3.

2. Calyx floris feminei tripartitus in fructu scariosus ... . *Axyris.*

Calyx floris feminei bifidus a dorso compressus, increscens lobis liberis vel plus minusve connatis.. *Atriplex.*

3. Calyx fl. feminei semibifidus bicornis villosissimus ..... *Eurotia.*

Calyx fl. feminei cuneatus compressus biaristatus ..... *Ceratocarpus.*

3. *Camforosmeae:* 1. Semen verticale; flor. quadridentati *Camforosma.*

Semen horizontale, calyx plerumque 5-dentatus. 2.

2. Calyx fructifer exappendiculatus lana involutus ..... *Londesia.*

Sepala dorso in alam vel in aculeum excrescentia..... *Kochia.*

4. *Corispermeae:* Semen e pericarpio aperto seorsim deciduum ..... *Agriophyllum.*

Semen cum pericarpio clauso deciduum .... *Corispermum.*

5. *Salicornieae:* 1. Folia opposita, caulis articulatus. 2.

Folia alterna, caulis continuus... *Kalidium.*

2. Embryo plicatus exalbuminosus, herba annua..... *Salicornia.*

Embryo hippocrepicus albumen cingens, frutex..... *Halostachys.*

6. *Suaedeae:* Ovarium basi calyci adnatum..... *Schanginia.*

» liberum, stamina subhypogyna ..... *Suaeda.*

7. *Sodeae:* Staminodia nulla ..... *Salsola.*

Staminodia 5. cum filamentis plus minusve connata ..... *Haloxylon.*

8. *Anabaseae:* 1. Folia opposita. 2.

Folia sparsa. 4.

2. Staminodia distincta, fruticulosae vel caudice lignoso. 3.

Staminodia nulla, planta annua, folia elongata ..... *Petrosimonia.*

3. Calyx fructifer alatus ..... *Anabasis.*

» » immutatus exalatus *Brachylepis.*

4. Herbae annuae, sepala in fructu late alata ..... *Halogeton.*

Fruticulosae. 5.

5. Sepala exalata, flores tunc demum distincti..... *Nanophytum.*
Sepala alata, flores in capitulum conferruminati..... *Sympegma.*

Enumeratio Salsolacearum omnium hucusque in Mongolia collectarum.

I. Cyclolobeae.

Trib. I. Chenopodieae.

Chenopodium L.

Clavis specierum.

1. Embryo perfecte annularis. 2.
» hippocrepicus. 6.
2. Folia integra et integerrima ..... *Ch. acuminatum.*
» sinuato-dentata. 3.
3. Semina margine acuta laevissima. 4.
» margine obtusa. 5.
4. Sepala carinata..... *Ch. album.*
» ecarinata..... *Ch. glaucum.*
5. Sepala ecarinata. ..... *Ch. urbicum.*
» carinata, semina laevigata..... *Ch. opulifolium.*
6. Folia lanceolato-linearia glabriuscula integerrima..... *Ch. aristatum.*
Folia sinuato-pinnatifida glanduloso-pubescentia..... *Ch. Botrys.*

1. *Ch. acuminatum* Willd. Led. fl. ross. III. p. 694. Maxim. Ind. mongol. p. 484.

Hab. in lapidosis vallis Irtysch nigri in montibus Kitschkene-Tau, 27. Juni. 76. (Potanin), prope Kiachta (Basilewski), in jugo Han-hai, in collibus arenosis vallis fluvii Schuryk, 23. Juli 1877. (Potanin), in siccis ad tractum mercatorium (Bunge, Kirilow. 1831.)

2. *Ch. opulifolium* Schrad.? Fl. ross. l. c. p. 696.

Hab. in Mongoliae australis terra Ordos, in valle fl. Hoangho, solo argilloso frequens. 5. Sept. 71. (Przewalski).

Fructu nondum maturo haud rite determinandum, nec tamen ad aliam speciem amandandum.

3. *Ch. album* L. Led. l. c. p. 697. Ind. mong. l. c.
Hab. in Mongolia boreali: secus fl. Kungess, affluentem Ili, sub finem mens. Aug. et ad medium Septbr. 1877. (Przew.), in valle Irtysch nigri ad fortalitium Saissan 27. Juli 76, in via inter Kinderlyk et Assu Syr-bulak. 4. Aug. 76, in campis Dürbeldjin, 24. Aug. 76 (Potanin), Arschain-gol et Bogdyn gol in lapidosis jugi Han-hai, Urten-gol Altai australis 2. Juli 1877. Forma pygmaea (Potanin), in Mongolia australi: Siwan-tse prope Chalgan (Pat. Artselaer, 1876), inter Thianschan et murum magnum, in ipsa urbe Ssu-tscheu (Piassezki).
Speciei polymorphae formae variae collectae, certis characteribus haud limitandae, omnes calyce 5-costato, fructifero firmiter clauso, seminibusque laevissimis margine acutis inter se convenientes.

4. *Ch. glaucum* L. fl. ross. l. c. p. 700.
Hab. in Mongolia (Turczaninow, Piassezki.)

5. *Ch. urbicum* L. fl. ross. p. 701. Ind. mong. l. c.
Hab. in Mongolia boreali ad Irtysch nigrum (Potanin) et orientali ad tractum mercatorium (Tatarinow. 1840.)

6. *Ch. aristatum.* L. *Teloxys aristata* Moq. Led. fl. ross. l. c. p. 693. Ind. mong. l. c.
Hab. in siccis Mongoliae borealis: ditione jugi Tannuola, ad lacum Schar-nor in ripa fl. Tess, 1 Novbri 1877. Mongolis «Ssoli», cibo inservit. (Potanin.), ad tractum mercatorium (Kirilow, Bge.), nec non parte australi: Siwan-tse prope Chalgan (Pater Artselaer).

Teloxys nulla re a *Chenopodiis* sectionis *Botryois* distincta; iterum *Chenopodiis* associanda.

7. *Ch. Botrys* L. Led. fl. ross. l. c. p. 704.
Hab. Mongolia boreali-occidentali, in desertis ad fl. Kungess inferiorem et Ili superiorem, Juni—Juli 1877. (Przewalski), ad Irtysch nigrum, in montibus Kitschkene-tau in lapidosis. (Potanin 27. Juli 1876.)

Blitum Tourn.

8. *Bl. virgatum* L. Led. fl. ross. l. c. p. 706.
Mongolia borealis: in montosis Altyn-tschetsche, inter Chobdo et fines Sibiriae (Kalning), Altai australi, in alveis siccis rivulorum Ssakssa et Tatal, 7. et 8. Juli 1877 (Potanin) et in valle Bogdyngol jugi Han-hai 7. Aug. 77 (Potanin), in Mongolia (Piassezki.)

Trib. II. Atripliceae.

Axyris L.

Erecta, foliis ovatis ..... *A. amarantoides.*
Diffusa, foliis obovatis ..... *A. prostrata.*

9. *A. amarantoides* L. Led. fl. ross. III. p. 713. Ind. mong. l. c.
Hab. in Mongolia boreali, jugo Han-hai, ad fl. Schuryk, 23. Juli 77. (Potanin), ad tractum mercatorium (Bunge, Kirilow 1831, Tatarinow 1840), in Mongolia austro-orientali: Siwan-tse pr. Chalgan (Pat. Artselaer, 1876).

10. *A. prostrata* L. Led. l. c. p. 714. Ind. mong. l. c.
Hab. in lapidosis tractus mercatorii Mongoliae orientalis (Bunge, Kirilow 1831.)

Atriplex L.

1. Folia subintegerrima ovato-lanceolata, virentia ..... *A. lenticulare.*
   Folia sinuato-dentata, subtus albida. 2.
2. Flores feminei fructificantes cuneato-subglobosi muricati ..... *A. sibiricum.*
   Flores feminei fructificantes sessiles rhombei vel triangulari-subhastati margine dentati ..... *A. laciniatum.*

11. *A. laciniatum* L. Led. l. c. p. 718.
    Hab. in Mongolia boreali: ad Irtim nigrum, 15. et 26. Aug. 1876 (Potanin), in desertis ad fl. Tekess ditione Kungess, locis olim habitatis, 3. Juli 1877. (Przewalski). Mongolia australis: deserto inter Anssi-tscheu et Hami, 20—22. Aug. 75. (Piassezki.)
12. *A. lenticulare* C. A. M. ex Turcz. Cat. Baical. n. 958. *Obione fera* Moq. Led. l. c. p. 733. Ind. mong. l. c.
    Hab. in Mongoliae orientalis salsis (Bunge, Kirilow, 1831.)
13. *A. sibiricum* L. Led. fl. alt. IV. p. 315. *Obione muricata* Gärtn. in Led. fl. r. l. c. p. 734. Ind. mong. l. c.
    Hab. in Mongolia boreali: ditione jugi Tannu-ola, ad lacum Schar-nor in ripa fl. Tess, 1 Novbr. 1877., incolis: «Chamgul» (Potanin), in valle fl. Kran, 28. Aug. 76. (Potanin), ad tractum mercatorium orientalem, frequens (Bunge, Kirilow, 1831., Tatarinow 1840.), in ditione Ordos australis inter Porobalgassun et Wousjen, a muro magno et urbe Ninghia-fu orientem versus, autumno 1877 (Pat. Verlinden), nec non in valle fl. Hoang-ho, in solo arenoso frequens, 24. Aug. 1871. (Przewalski), in Mon-

goliae occidentali-borealis terra Chalcha, 20. Aug. 1873. (Przew.)

Eurotia Adans.

14. *E. ceratoides* L. Led. fl. ross. l. c. p. 738. Ind. mong. l. c. *Axyris rosmarinifolia* Turcz. Ind. mong. l. c. *Axyris sericea* Turcz. pl. exs.

Frequens per Mongoliam orientalem (Bunge 1831, Kirilow 1840., Tatarinow), in Mongoliae australis montibus Alaschan, in valle fl. Hoang-ho, in arena mobili, 16. Aug. 1871 (Przewalski), in Mongolia boreali ad Irtin nigrum (Potanin).

Ceratocarpus Buxb.

15. *C. arenarius* L. Led. fl. ross. l. c. p. 739.

In Mongolia boreali-occidentali in desertis ad fl. Tekess ditione Kungess, vulgaris, Juli 1877. (Przewalski).

Tribus III. Camforosmeae.

Londesia F. et M.

16. *L. eriantha* Fisch. et Meyer. Led. fl. ross. III. p. 745.

Hab. in Mongolia boreali-occidentali, in itinere ad Chobdo (Kalning).

Camforosma L.

17. *C. ruthenicum* M. Bieb. Led. fl. ross. l. c. p. 743.

Hab. in desertis vallis fl. Irtysch nigri prope fortalitium Saissan, 1876. Julio (Potanin).

Kochia Roth.

1. Annuae. 2.
   Perennis basi lignosa suffruticosa, calyx alatus..... *K. prostrata.*
2. Calyx in alas 5 minutas tuberculiformes excrescens..... *K. scoparia.*
   Calyx in spinas 5. excrescens. 3.

3. Spinae calycis fructiferi apice hamato inflexae ..... *K. hyssopifolia.*
Spinae calycis fructiferi apice rectae. 4.
4. Molliter patentim villosa ..... *K. mollis.*
Pube adpressa sericeo-villosa ..... *K. divaricata.*

18. *K. scoparia* Schrad. Led. fl. r. l. c. p. 746. Ind. mong. l. c.

Hab. in ditione Ordos australi inter Poro-balgassun et Wousjen, autumno 1877. (Pater Verlinden, Mongolis: «Sapan» audit); ibidem, in valle fl. Hoang-ho, medio Julio 1871. (Przewalski), in Mongolia austro-orientali: Siwan-tse prope Chalgan (Pater Artselaer 1876.) et alibi in locis subarenosis (1831. Bunge, Kirilow, forma humilis subsimplex). Var. γ. in Mong. occ. terra Ordos, in valle fl. Hoang-ho in uliginosis limosis rara (Przew.)

19. *K. prostrata* Schrad. Led. fl. ross. l. c. p. 747. Ind. mong. l. c.

In Mongoliae borealis aridis in faucibus Dzussylyk Altai australis, 29. Juni 77. (Potanin), in siccis ad tractum mercatorium, frequens (Bunge, Kirilow 1831. Kirilow 1841).

20. *K. hyssopifolia* (*Salsola*) Pall. Led. fl. ross l. c. 751 (sub *Echinopsilo.*)

In urbe Ssu-tscheu inter murum magnum et Hami, ad vias, 2. Aug. 75. vixdum florens (Piassezki).

21. *K. dasyphylla* F. et M. in Schrenk Enum. I. p. 12 in adnot. *Echinopsilon divaricatus* Kar. et Kir. Led. fl. ross. l. c. p. 752.

In borealibus, ad lacum Uliungur, ad Salburta, 17. Aug. 76. (Potanin.) Huc etiam spectare videntur duo specimina valde juvenilia a cl. Piassezki collecta; tum in terra Ordos in valle fl. Hoangho in

arenosis frequens, et in regione Chalcha, in alveolis arenosis exsiccatis vallium frequens, Aug. 73. florere incipiens (Przewalski).

22. *K. mollis* Bge. F. et M. l. c. *Echinopsilon mollis* Fenzl. in Led. fl. ross. l. c. p. 754.

Hab. in arena mobili in medio deserto Gobi pr. Chadatu, Schara-budurghana et Durma (Bunge 1830 et 1831), in itinere ad Chinam (Tatarinow 1840), in Mongoliae occidentalis montibus Alaschan (Przewalski 1871), in Ordos australi, inter Poro-balgassun et Wousjen, Autumno 1877 (Pater Verlinden: Plante médicinale dans les accouchements difficiles, «Patang-hambei» en Mongol).

Praecedenti proxime affinis et forsan aptius cum illa specie jungenda. Discrimina a cl. F. et M. l. c. allata ex parte ab aetate pendent, nam *K. dasyphyllam* juniorem tantum observabant, cum fructus omnino maturos alterius a m. collectos cl. Fischero communicaveram. Habitus tamen tantisper discrepans. Indumentum in illa densius fere adpressum, caulis rarius a basi atque laxius ramosus, in hac dense ramosissimus in globum excrescens. Spinae calycis fructiferi in illa tenuiores, in utraque vero occurrunt calyces fructiferi quorum sepalum unum praeter spinulam insuper in alam spinula breviorem lateralem excrescit, ita ut discrimen inter *Kochiam* et *Echinopsilon* omnino nullum, annuente etiam cl. Fenzl. in fl. ross. l. c. p. 751.

Tribus IV. Corispermeae.

Agriophyllum M. Bieb.

Fructus ala sensim in rostrum attenuata angusta dentata ..... *A. arenarium.*
Fructus ala apice dilatata lacera..... *A. gobicum.*

23. *A. gobicum* Bge. pl. exs. in hb. Acad. et Horti petrop. Przewalski it. I. 157. *Agr. arenarium* Ind. mongol. l. c.

A. foliis sessilibus lanceolatis 5—7 nerviis pungentibus, spiculis axillaribus numerosissimis, bracteis rigidis pungentibus squarroso-reflexis, fructu basi anguste apicem versus latius alato, ala superne dilatata lacera stigmatibus erectis saepius hinc dente auctis.

Hab. in arenosis Mongoliae mediae australioris prope Durma (Bunge) et Kobur (Tatarinow!, Kirilow); in ditione Ordos: in valle fl. Hoang-ho in arena mobili vulgare et gregarium, etiam in montibus Alaschan vulgatissimum, a Mongolis «Ssulchir» dictum, e cujus seminibus farinam parant, 16 Aug. 1871. (Przewalski), ejusdem regionis parte australi, «sauvage et cultivée, Soulkhir en Mongol» (Pater Verlinden).

Valde affine *Agr. arenario*, nec ab illo nisi fructu maturescente distinguendum; sub anthesi omnino congruum, sed fructus major superne latius alatus, ala apice dilatata lacera; stigmata etiam in *Agr. arenario* hinc inde lateraliter dente aucta.

24. *Agriophyllum arenarium* M. B. — Led. fl. ross. III. p. 756.

A. foliis sessilibus lanceolatis 5—7 nerviis pungentibus, spiculis axillaribus numerosissimis, bracteis rigidis pungentibus squarrosis, fructu anguste alato, ala apicem versus attenuata denticulata, stigmatibus junioribus divaricatis, saepius hinc dente auctis.

Hab. in arena mobili ad fl. Irtysch nigrum (Potanin, 1876.), deserto ab urbe Gutschen et jugo

Thianschan boream versus, 18. Sept. 1875. (Piassezki.)

Corispermum L.

1. Fructus villosulus exalatus..... *C. Gmelini.*
» glaberrimus. 2.
2. Fructus apterus..... *C. orientale.*
» in alam distinctam expansus. 3.
3. Fructus apice integer stylorum basi bidenticulatus..... *C. hyssopifolium.*
Fructus apice emarginatus; sepala nulla. *C. Marschalli.*

25. *C. orientale* Lam. Led. fl. ross. l. c. p. 758. *Corispermi spec.* Ind. mong. l. c.

Hab. parte orientali ad tractum mercatorium (Tatarinow), parte australi, ditione Ordos, in valle fl. Hoang-ho, in arenosis Kusuptschi dictis, 1. Sept. 1871. florens, nec non in montibus Alaschan, Sept. 71. fructificans (Przewalski).

Planta a Przewalskio collecta distincta foliis latioribus carnosulis, bracteis fructum tegentibus latissimis, sed ob flores pentandros et fructum omnino immarginatum convexo-concavum huc spectans. An *C. Stauntoni*, mihi ignotum?

26. *C. Marschallii* Steven. Led. l. c. p. 762.

Hab. in Mongoliae terra Ordos australi (Pat. Verlinden, autumno 1877.)

27. *C. hyssopifolium* Juss. Led. l. c. p. 759.

Hab. in Mongolia boreali: ad ripam fl. Irtysch nigri, nec non ad fl. Kran, 28. Aug. 1876. fructif. (Potanin); jugo Han-hai, in collibus arenosis vallis fl. Schuryk fl., 20. Juli 77. (idem).

28. *C. Gmelini* m. in hb. Acad. petrop.

C. elongatum divaricato-ramosum, junius canescens, fructiferum rubens; foliis oblongo-linearibus, spi-

cis elongatis tenuibus laxis, bracteis ovatis acuminato-cuspidatis, floribus monosepalis 1—3, 4-andris, fructu pube stellata pubescente oblongo immarginato vel ala angustissima cincto.

Hab. in Mongoliae terra Ordos australi, autumno 1877 fr. maturo (Pat. Verlinden), nec non in Chinae occidentalis prov. Kansu, 23. Juli 1875., florens et c. fr. immaturo (Piassezki).

Ab omnibus speciebus notis, praeter *C. Redowskii* et *ulopterum*, facile distinctum fructu pube stellata canescente, ab his vero fructus ala nulla vel angustissima integra. — Planta a Piassezkio lecta junior tota canescit, serius, ut in speciminibus Verlindenianis, calvescit, caule ramisque intense rubescentibus. Elatior, fere pedalis, cum *C. Redowskii* semper humile vidi. Folia in caule primario saepe 8‴ longa, basi attenuata, supra medium usque ad 3‴ lata, obtusa, ramealia minora. Bracteae inferiores sub anthesi oblongo-lanceolatae, superiores breviores ovatae herbaceae, denique fructu maturo marcescentes, fere ex toto membranaceae, pungenti-mucronatae. Sepalum unicum oblongum apice rotundatum hyalinum. Stamina saepius plura, filamenta sepalum multo superantia, nec tamen illo duplo longiora, antherae mox caducae, suborbiculares, didymae. Fructus immaturus pube stellata densa tectus, canus, denique rufescens et in dorso saepe calvescens, tenuiter papulosus, 1,6‴ longus, ¾‴ latus, oblongus acutus, vix ac ne vix quidem marginatus, apice acutus vel basi stylorum persistente biapiculatus, facie interna convexus.

C. Gmelini dixi, quia frustulum in herbario Aca-

demiae Petrop. asservatum verosimiliter e herb. Gmeliniano ortum est.

Tribus V. Salicornieae.

Salicornia Moq.

29. *S. herbacea* L. Led. l. c. p. 767. Ind. mong. l. c.
Hab. in salsis Mongoliae orientalis (1831. Bunge, Kirilow), in Mongoliae australis montibus Alaschan, in lutoso-salsis ad ripam lacus Zagan-nor vulgaris, 21. Sept. 1871. (Przewalski)

Kalidium Moq.

1. Folia subnulla, seu potius foliorum lamina libera brevissima. 2.
Foliorum lamina libera elongata ..... *K. foliatum.*
2. Flores in spica ternatim dispositi..... *K. caspicum.*
» » solitarii..... *K. gracile.*

30. *K. gracile* Fenzl. in Led. fl. ross. l. c. p. 769 in adnot. Ind. mong. l. c.
Hab. in Mongoliae orientalis deserto Gobi pr. Chailassutu, Boroldshi etc. (Bge. 1830, 31., Tatarinow. 1840. Kirilow. 1841), in Mongoliae australis terra Ordos et ad montes Alaschan in desertis aridissimis boream versus, in argilloso-salsis vulgare et gregarium, camelorum pabulum gratissimum. Augusto 1873. (Przewalski)

31. *K. caspicum* L. Ung. Sternb. in Atti del Congr. Firenz. p. 317. *K. arabicum* Ind. mong. l. c. Led. fl. ross. l. c.
Hab. in Mongolia orientali (Bunge, 1830) et boreali, in salsis ad lacum Uliungur, 11. Aug. 1876. (Potanin), *Var.* γ. *cuspidata:* in Mongoliae australis

terra Ordos, in valle fl. Hoang-ho, locis arenoso-lutosis vere inundatis vulgare et gregarium, 2. Aug. 1871. (Przewalski).

32. *K. foliatum* Pall. Led. fl. ross. III. p. 770. Ind. mong. l. c.

Hab. in Mongolia orientali (Bunge, 1831. Kirilow, 1841) et boreali, regione Chalcha, in limoso-salsis, quoad formam simile *K. gracili*, quocum iisdem locis crescit, 20. Aug. 1873. (Przewalski), *var. brevifolium* in Mongoliae borealis ditione Urot, in deserto Golbyn-Gobi sparse, solo argilloso-lapidoso (idem), nec non ad lacum Uliungur, 15. Aug. 1876. et ditione Tannu-ola, ad lacus Schar-nor et Ubsa, 1., 7. Novbr. 1877. (Potanin.)

Halostachys C. A. Mey.

33. *H. caspia* Pall. Ung. Sternb. l. c. p. 334. Id. Versuch eines Syst. d. Salicorn. p. 77—79. *Halocnemum caspicum* Fenzl. in fl. ross. l. c. p. 772.

Hab. in Mong. austro-occid. in desertis ad fl. Tarym superiorem, haud procul a Lob-nor, Nov. et Decbr. 1876. (Przewalski) et boreali, ad lacum Uliungur (Potanin.)

II. Spirolobeae.

Tribus VI. Suaedeae.

Schanginia C. A. Mey.

34. *S. linifolia* Pall. in Led. fl. ross. l. c. p. 755.

Hab. in Mongolia boreali, in pratis ad fl. Kran, affl. Irtin, 29. Aug. 76. (Potanin.)

Suaeda.

1. Fruticosa, foliis elongatis, calyce fructifero inflato..... *S. physophora.*

Annuae herbaceae. 2.
2. Florum glomeruli petiolares vel subpetiolares. 3.
Florum glomeruli exacte axillares. 4.
3. Erecta elata, foliis filiformibus confertis, seminibus praecocibus globosis granulatis, serotinis horizontalibus in calyce depresso. *S. glauca.*
Prostrata, foliis carnosis spathulatis, seminibus praecocibus globosis laevissimis, serotinis in calyce globoso-inflato verticalibus..... *S. ampullacea.*
4. Folia lineari-teretia. 5.
» obovata carnosa, semina planiuscula tenuissime striata..... *S. Przewalskii.*
5. Sepala apice tuberculata in calycem substellatum excrescentia..... *S. corniculata.*
Sepala ecarinata rotundata. 6.
6. Folia acuta vel in setam terminata ..... *S. setigera.*
» obtusa. 7.
7. Semina granulata vel punctato-striata..... *S. maritima.*
» laevissima nitida ..... *S. salsa.*

35. *S. physophora* Pall. in Led. fl. ross. l. c. p. 777. Hab. in Mongolia boreali: in deserto salso ad fl. Tekess infer., frequens, $1^1/_2$—$2^1/_2$ ped. alta, 7 Juli 1877. (Przewalski) et prope Kertsch ad rivulum Tschakyrta, ditionis Irtysch nigri, 5. Aug. 1876. (Potanin).

Praeeunte cl. Fenzl. l. c. *Chenopodinam* Moq. Tand. non solum, sed et plurima genera ab illo constituta a *Schoberia* C. A. M. sejuncta, ad genus *Suaedam* reducenda censeo; seminum nempe et fructuum fabrica in omnibus his plantis tam variabilis, ut nullos certos fines inter illas invenire possim. In plurimis semina serotina a praecocibus omnino diversa, haec testa crustacea albumineque praedita, illa vero testa membranacea albumineque nullo; semina fere omnium tum horizontalia tum verticalia, calycis structura aeque varia unde *Scho-*

beria, *Brezia*, *Calvelia* et *Belowia* nullo modo a *Chenopodinis*, quibuscum habitu optime congruunt, removendae. Denique et *Helicilla* Moq., infauste ad Sodeas relata, nil nisi *Suaeda* (*Schoberia*) *glauca* m., vel si mavis *Suaeda Stauntoni* Moq.

36. *S. Przewalskii* n. sp.

S. annua a basi divaricato-ramosa, foliis carnosulis omnibus obovatis obtusissimis, floribus exacte axillaribus glomeratis, sepalis laevibus ecarinatis clausis, pericarpio semini arcte adhaerente, semine horizontali tenuissime striato-granulato planiusculo nec turgido.

Hab. in Mongoliae australis regione Alaschan, ripa limoso-salsa lacus Zagan-nor, vulgaris et gregaria 21 Sept. 1871. (Przewalski), nec non in prov. Kansu Chinae occidentalis, 23. Juli 1875. (Piassezki.)

Affinis *S. maritimae*, sed facillime distincta foliis omnibus obovatis, pericarpio semini arcte adhaerente et semine planiusculo supra concavo, subtus convexo. Viva laete virens, exsiccata flavescens, caulis a basi solutus in ramos ut videtur prostratos, ad summum 10—11-pollicares, saepius multo breviores. Folia infima maxima ex parte emarcida 4—5‴ longa, subfloralia $2\frac{1}{2}$‴ longa, sub apice $1\frac{1}{2}$‴ lata, basi cuneiformia, subarcuato-surrecta, summa minora. Glomeruli exacte axillares 5—7-flori, flore primario vel tribus fertilibus, lateralibus sterilibus vel fructum serotinum maturantibus. Sepala convexa arcte conniventia carnosula, in flore fructificante planiuscula. Antherae minutae flavae inclusae (?). Styli duo brevissimi. Semen

vix $^3/_4'''$ in diametro, nigro-brunneum, difficillime a pericarpio solvitur, planiusculum, sed margine obtusum, tenuiter concentrice punctato-striatum. Fructus serotini desunt. Planta Piassezkii omnino congrua, sed vix florens.

37. *S. ampullacea* n. sp.

S. annua, a basi in ramos soluta; foliis carnosis spathulatis obtusissimis glabris, glomerulis subpetiolaribus paucifloris, floribus primariis hermaphroditis semen horizontale crustaceum turgidum a pericarpio facile solutum gerentibus, sepalis floris serotini (feminei?) ampullaceo-inflatis clausis tenerrimis, pericarpio ovato tenue membranaceo semine multo ampliore, seminis verticalis exalbuminosi testa tenue membranacea, rostello infero.

Hab. in Mongolia occidentali, deserto Gobi, ad austrum urbis Hami, 28. Aug. 75. (Piassezki.)

Planta singularis, cujus unicum specimen collectum autumnale, habitu foliisque omnino simile *S. Przewalskii*, sed quamvis jam Augusto mense collecta, tamen fructus nisi serotinos ferens, seminibus primariis crustaceis in calyce haud ampliato perpaucis jam a caule solutis, magnitudine, forma et superficie ab illis *S. Przewalskii* omnino distinctis. Folia inferiora lineari-clavata 6''' vix longiora, $^3/_4'''$ crassa, carnosa, superiora subfloralia paulo latiora et breviora, obtusissima. Flores e rudimentis in glomerulo pauci fere axillares. Bracteolae ovatae acutae scarioso-hyalinae. Flores primarios hermaphroditos perpaucos superstites rite examinare haud licuit. Semen in illis majusculum tur-

gidum nitide nigrum laevissimum. Calyces fructiferi florum ut videtur femineorum, nam staminum ne vestigium quidem detegere potui, ampullacei, usque ad 4‴ ampli, tenuissime membranacei, videntur omnino clausi. Pericarpium amplum, videtur inflatum, exsiccatione vero compressum, fere 3‴ longum totidemque latum, fovet semen multo angustius, in diametro vix ultra lineam magnum, testa tenue membranacea rufescente. Embryon exalbuminosum rostello lutescente, cotyledonibus brevioribus viridibus. Plumula vix conspicua.

38. *S. salsa* Fenzl in Led. fl. ross. III. p. 785, excl. syn. Pall. ill. p. 46., quoad descriptionem.

Hab. in Mongolia orientali (Tatarinow 1840), boreali-occidentali, in terra Urot, in luto salso humido arenoso, 10. Aug. 1873. (Przewalski), Mong. australi, in valle Hoang-ho, ad pedem m. Munula, Julio 1873. (Idem.)

Icon Pallasiana tab. 39. forsan huc spectat, non vero descriptio, quae disertis verbis sequentem speciem indicat: «Calyces facti e foliolis quinis carnosissimis viridibus, supra semen arcte conniventibus, apice gibbis, extrorsumque angulo insigni prominulis, unde substellati apparent», quod certe ad amussin in *Schoberiam corniculatam* C. A. M. quadrat, non vero in *Sch. salsam*. Nec credibile, plantam characteribus his insignem et in regionibus ab oculatissimo Pallasio perlustratis frequentem illum effugisse. Quid sit *Salsola salsa* L., qui plantam prope Astrachan collectam hoc nomine insignivit, vix eruendum. *S. salsa* C. A. M. a *S. maritima* abunde diversa vi-

detur caule robustiore elato, ramis elongatis fastigiatis, colore glauco seminibusque minoribus laevissimis nec punctulatis, a Pallasio forsan ut a Biebersteinio pro forma proceriore *S. maritimae* sumta est.

39. *S. corniculata* (*Schoberia*) C. A. M.

Hab. in Mongoliae orientalis salsuginosis (Tatarinow 1840.)

40. *S. glauca* (*Schoberia*) Bge. Enum. chin. n. 310. *Helicilla altissima* Moq. in DC. prodr. XIII. p. 170. *Suaeda Stauntoni* Moq. Chenop. Enum. p. 31.

Hab. in Mongoliae australis terra Ordos, frequens in pratis vere inundatis vallis fl. Hoangho, 21 Juli 1871 fl. incip. (Przewalski).

Ambigit inter *Suaedam* et *Schanginiam*, nam calyx basi ovarii, quamvis breviter, adnatus vel adhaerens. Habitus vero omnino specierum annuarum *Suaedae*, facile vero ab omnibus notis distinguenda: caule elato foliosissimo, erecto, glomerulis petiolaribus, floribus polygamis, et seminis testa subtiliter at eleganter granulata.

Annua. Caules stricte erecti, parce fastigiato-ramosi, aetate provectiores 3—5 pedes alti. Folia filiformia 12—15‴ longa, $^1/_3$‴ crassa, praesertim versus apicem ramorum sterilium conferta, erecta, glauca, acutissima. Glomeruli primarii 5—7 flori, petiolo supra basin inserti, sessiles, flore medio hermaphrodito, lateralibus multo minoribus abortu femineis, in summo caule et in ramulis supremis flores subsolitarii omnes abortu feminei, staminibus cum antheris effoetis brevissimis squamulaeformibus ad basin ovarii subperigynis; ex his in-

feriores fructiferi parum depressi obtuse pentagoni, profunde 5-sulcati, quinquedentati, dentibus invicem marginibus dilatatis obtusissimis incumbentibus et arcte cohaerentibus, nec tamen vere connatis, ita ut foramen tantum minutum stylo stigmatibusque perforatum remaneat. Sepala dorso convexa omnino ecarinata, denique in floribus summis in cornicula subalaeformia carnosula stellatim patentia excrescunt. Semina horum florum inferiora testa crustacea, summa serotina testa membranacea praedita, haec omnino exalbuminosa. Haec tantum cl. Moquin investigavit, neglectis inferioribus.

41. *S. maritima* Dumort? Led. fl. r. l. c. p. 786. *Schoberia glauca* Turcz. pl. exs. Ind. mong. l. c.

Hab. in Mongolia orientali (Turcz. pl. exs. a Kirilow an. 1831 collectae.)

Specimina nimis juvenilia, vix florentia, nec rite determinanda.

42. *Suaeda setigera* Moq. Led. fl. ross. l. c. p. 783.

Hab. in Mongolia boreali, inter fines Sibiriae et oppidum Chobdo (Kalning 1870.)

Hujus quoque specimen valde juvenile et incompletum collectum, ob folia acuminata huc relatum.

Collecta insuper specimina vel nondum florentia, vel primos flores expandentia, ideoque indeterminabilia, a Przewalskio sub № 249 in regione Urot, ad fontem uliginosum, in luto salso humido, et omnino similia ad fl. Tschakyrta prope Kertsch, a D. Potanin, 5. Aug. 1876; a D. Kalning in itinire ad Chobdo sub № 180, nec non aliud in montibus Alaschan in deserto aridissimo boream versus frequens (Przewalski № 229. a. 1873.)

Tribus VII. Sodeae.

Salsola Gaertn.

1. Annuae. 2.
   Fruticosae. 12.
2. Folia ramique sparsi. 3.
   » » oppositi, antherae appendiculatae..... *S. brachiata.*
3. Folia spinuloso-mucronata rigescentia. 4.
   » mutica vel submutica carnosa. 7.
4. Styli breves stigma simplex mentientes, flores remote glomerati..... *S. ulicina.*
   Stigmata elongata filiformia, flores subsolitarii. 5.
5. Flores superiores feminei, sepalum anticum alatum, caetera dorso gibba..... *S. monoptera.*
   Flores omnes hermaphroditi, sepala omnia alata vel dorso gibba. 6.
6. Sepala basi membranacea dorso gibba, alis nempe minutis spongiosis..... *S. collina.*
   Sepala basi indurata omnia alata, alis membranaceis..... *S. Kali.*
7. Antherae omnino exappendiculatae. 8.
   » appendiculatae vel saltem apice pictae. 10.
8. Stigmata brevissima, calyx fructifer apertus, utriculus baccatus..... *S. clavifolia.*
   Stigmata subulata elongata, utriculus siccus. 9.
9. Alae reniformes membranaceae..... *S. rosacea.*
   » subnullae transverse carinaeformes.. *S. Soda.*
10. Antherae appendicula distincta membranacea. 11.
    Anthera vix apiculata, nervo apice viridipicto..... *S. spissa.*
11. Alae reniformes imbricatae, antherae appendicula subulata acuta..... *S. affinis.*
    Alae obovatae sinu rotundato interstinctae, anth. app. ovata obtusa..... *S. sclerantha.*
12. Virides, folia elongata linearia. 13.
    Cana, prostrata, folia brevia semiamplexicaulia ..... *S. gemmascens.*
13. Folia basi membranaceo marginata, axillae villosae ..... *S. abrotanoides.*
    Folia basi in petiolum brevem angustata, axillae glabrae..... *S. Arbuscula.*

43. *S. ulicina* (*Horaninowia*) F. et M. in Led. fl. ross. l. c. p. 794.

Hab. in Mongolia boreali-occidentali. (Piassezki 1875.)

44. *S. monoptera* n. sp.

S. annua, ramosissima, brevissime patulo-hispidula, dense foliosa; foliis subulato-triquetris spinuloso-acuminatissimis basi tenuissime dentato-spinellosis, floralibus florem axillarem solitarium longe superantibus, floribus polygamis inferioribus ☿ superioribus femineis, sepalo calycis fructiferi antico minute alato, caeteris immutatis, antheris vix apiculatis.

Hab. in Mongolia orientali australiore (Tatarinow 1840.)

Caulis circiter pedalis crassitie fere pennae anserinae, ut videtur prostratus, dense ramosus, ramis patentissimis, imo inferioribus reversis semipedalibus, iterum ramulosis, undique setulis patulis hispidus. Folia triquetra basi parum dilatata subulata apice in spinulam tenuem pungentem producta versus basin muriculato ciliolata subsemipollicaria. Flores fere in omnibus axillis ramulorum minutissimi, folio subflorali, bracteisque geminis occulti, illisque multo breviores, inferiores hermaphroditi, superiores mere feminei. Bracteae e basi oblonga membranaceo dilatata, in cuspidem triquetrum pungentem contractae, $2^1/_2'''$ longae. Flos vix linea dimidia amplior 5-partitus, sepala nempe 5 basi breviter connata membranacea acuta, exterius anticum in fructu in alam minutam subcartilagineam interdum bilobam excrescens,

apice in fructu utriculum tegens; caetera, quamvis etiam uninervia, immutata, vel medio gibbere minuto (an forsan serius etiam in alam excrescente?) aucta. Discus hypogynus inconspicuus cum basi calycis et ovarii breviter coalitus. Stamina 5 vel pauciora perigyna, filamentis exsertis filiformibus enerviis. Antherae oblongae vix apiculatae concolores. Ovarium globosum, stylus brevis, stigmata duo elongata filiformia papillosa. Utriculus suburceolatus. Semen horizontale. Embryo spiralis subturbinatus. Flos etiam fructifer vix auctus.

Ob flores polygamos, et sepalum unum tantum in alam excrescens olim generice hanc speciem a veris *Salsolis* sejungendam esse credidi, *Monopterygium minutiflorum* illam nuncupans; ob affinitatem vero proximam cum *Salsola collina* potius in genere retinendam esse censeo.

45. *S. Kali* L. Led. fl. r. l. c. p. 797.

Hab. in Mongolia orientali frequens (Bunge, Kirilow, Tatarinow, Rosow, alii), australi: in valle fl. Hoang-ho in lotis lutoso-arenosis terrae Ordos frequens, 24. Aug. 1871., in montibus Alaschan, in desertis aridissimis boream versus, frequens, 26. Juli 1873 (Przewalski) occidentali (Piassezki), boreali: rara in lutosis humidis in terra Chalcha, 31. Aug. 1873 et ibidem in parte australi frequens, 29. Aug. 1873. (Przewalski), ad lacum Uliungur, 16. Aug. 76., Bulun-tochoi in arvis derelictis, 19. Aug. 76., ad fl. Urungu in pratis, 21. Aug. 76., ad fl. Irtysch nigrum, 28. Aug. et 27. Juni 76. Han-hai, ad fl. Schuryk, 23. Juli 77, ad fl. Telgir-morin, 19. Sept. 1877 (Potanin).

46. *S. rosacea* L. Led. fl. r. l. c. p. 801.
Hab. Mongolia boreali, in lapidosis pr. Djurbeldshin ad fl. Irtysch nigrum, 24. Aug. 1876. (Potanin.)

47. *S. collina* Pall. Led. fl. r. l. c. p. 800.
Hab. in locis subarenosis ad tractum mercatorium orientalem (Turcz. pl. exs. a Kirilow collectae, Bge, 1831., Kirilow, 1841., Tatarinow, 1840), in Mongoliae meridionalis deserto ad pedem australem jugi Muni-ula, in agris Sinensium vulgaris, 22. Juli 1871. (Przewalski), ditione Ordos australis, inter Poro-balgassun et Wousjen, autumno 1877. Mongolis «Sapan» (Pater Verlinden), boreali in arvis derelictis pr. fortalitium Saissan, nec non prope Djurbeldshin (Potanin, 1876.)

48. *S. clavifolia* Pall. Led. fl. r. l. c. p. 802, non Ind. mong. l. c.
Hab. in Mongolia boreali occidentali (Piassezki.)

49. *S. Soda* L. Led. fl. r. l. c. p. 803.
Hab. in Mongolia boreali prope Kertsch ad fl. Tschakyrta (Potanin.)

50. *S. affinis* C. A. Mey. Led. fl. ross. l. c. p. 805.
Hab. in Mongoliae borealis valle fl. Kran, 29. Aug. 76. (Potanin), in Mongolia occidentali (Piassezki).

51. *S. brachiata* Pall. Led. fl. ross. l. c. p. 806.
Hab. in Mongolia boreali prope Djurbeldshin et ad fl. Kran (Potanin).

52. *S. sclerantha* C. A. M. Led. l. c. p. 807.
Hab. in Mongolia occidentali (Piassezki.)

53. *S. spissa* M. B. Led. fl. ross. l. c. p. 808.
Hab. in Mongolia boreali ad lacum Uliungur prope Salburta (Potanin.)

54. *S. gemmascens* Pall. Led. l. c. p. 815. *Halimocnemis microphylla* Turcz. pl. exs. Mong. *Salsola Passerina* Bge. in Linn. 1843. pag. 4.

Hab. in salsis Mongoliae orientalis mediae deserto Gobi (Bunge, Kirilow 1830. Kirilow 1841.), borealis: in deserto Golbyn-Gobi in terra Urot, in lapidosis rarius, 14. Aug. 1873. (Przewalski), australi: in montibus Alaschan, in planitiebus argillosis trans arenas Tyngeri sitis gregaria (Przewalski).

55. *S. abrotanoides* n. sp.

S. fruticosa humilis tortuoso-ramosa glabriuscula glauca; foliis sparsis sessilibus teretibus obtusis vel mucronatis, axillis villosis, floribus in ramis terminalibus gracilibus confertim spicatis, bracteolis flore brevioribus, sepalis ovatis obtusis membranaceo-marginatis, (tunc demum supra medium alatis) glabris, antheris minute obtuse apiculatis mox deciduis, filamentis brevissime exsertis hyalinis; fructu?

Collecta specimina pauca valde juvenilia in valle deserta secus pedem borealem jugi Thian-schan expansa, solo limoso circa vicum Adak, 17. Juni 1877. et ad fl. Koschöty, in deserto salso boream versus a montibus Taischir-ola Altai australis sito, 16. Juli 77. (Potanin.)

S. Arbusculae affinis, attamen diversissima. Fructu ignoto locus in systemate dubius. Villi crispati in axillis foliorum affinitatem cum nonnullis *Anabaseis*, sed ovarii conformatio et ovuli situs semen horizontale *Sodearum* indicant.

Truncus saepe digito multo crassior nigricans, dis-

torte breviter ramosus, ramulis hornotinis aliis foliigeris, aliis mere florigeris gracilibus, illis sub anthesi ad summum tripollicaribus. Folia teretiuscula carnosa 3 — 5‴ longa, exsiccata vix $^1/_3$‴ crassiora, vel saepius obtusissima, vel rarius juniora mucronulata, recta vel curvata, in axilla crispato-villosula, basi non in petiolum angustata, ut in *S. Arbuscula*, sed saepius anguste membranaceo dilatata, in axillis subinde fasciculata. Rami floridi sub anthesi $^1/_2$—1$^1/_2$ pollicares graciles, laxi nec rigidi, recti ut in *S. Arbuscula;* sub anthesi dense imbricato-florigeri, floribus contiguis. Folia subfloralia caulinis similia, at sensius breviora, summa flore breviora. Flores solitarii. Bracteolae ovatae minutae flore breviores. Sepala 5 late ovata late hyalino marginata obtusa, medio intense viridia, jam supra medium alarum vestigia ostendunt, nec infra medium ut in *S. Arbuscula*. Stamina 5 filamentis linearibus extus cyathulo minutissimo insertis, parum supra sepala prominulis, hyalinis, nec ut in *S. Arbuscula* fuscescentibus. Antherae cordatae ad mediam fissae, apice minutissime obtuse apiculatae. Ovarium ovatum in stylum attenuatum, stigmata mox recurva nigricantia. Semen . . . . . ?

56. *S. Arbuscula* Pall. Led. fl. ross. l. c. p. 816. *Halimocnemis laricifolia* Turcz. pl. exs. Ind. mong. l. c.

Hab. in montosis lapidosis Mongoliae borealioris mediae (Bunge, Kirilow, 1831., Kirilow 1841), in regione Chalcha, in lutosis lapidosis rara, 29. Aug. 1873. (Przewalski), in sabulosis ad lacum

Uliungur, 15. Aug. et ad fl. Kran, 28. et 29. Aug. 1876. (Potanin), in Mongolia occidentali (Piassezki.)

Valde polymorpha, sed facile recognoscenda in omnibus formis foliorum structura, quae semper versus basin in petiolum brevem albidum attenuata, supra illum facile rupta, ipso petiolo maxima parte adnato-decurrente et basi in gibbum minutum incrassato persistente. Sepalorum parte infra alas sita vix indurata haec species distinguitur a *S. subaphylla*, *glauca* et affinibus.

Haloxylon Bge.

Folia brevissima in cupulam connata opposita, rami articulati..... *H. Ammodendron.*
Folia elongata sparsa, rami continui..... *H. Regelii.*

57. *H. Ammodendron* C. A. M. (sub Anabasi) Led. fl. alt. I. p. 373. Led. fl. ross. l. c. p. 820.

Hab. in Mongolia australi: in montibus Alaschan borealibus, 1. Juni 1872. (Przewalski: «Arbor «10—14 pedalis, trunco vix 5 pedes longo, sed in«terdum ultra pedem crasso, tortuoso, ligno fragili, «cortice albido laevi cum fossulis longitudinalibus; «florere dicitur Aprili, floribus luteis, fide incolarum» Prz. in schedula). In Mongolia boreali: in trajectu inter Kenderlyk ad Assu-ssary-bulak, 7. Aug., Semis-tschij, 10. Aug., in litore austro-orientali lacus Uliungur, 15. Aug., in valle Kran, 29. Aug. 1876., deserto Gobi inter Thian-schan et Altai, fauce Gaschiun-dsuch, 23. Juni 77. (Potanin) et ibidem occidentem versus (Piassezki.)

58. *H. Regelii* n. sp.

H. fruticulosum, caudice brevi crasso lignoso ramosissimo, ramis hornotinis ramosis, foliis fere omnibus sparsis carnosulis lineari-clavatis, floribus axillaribus solitariis minutissimis, staminodiis 5. brevibus carnosulis, filamentis sepala aequantibus, stylo brevissimo, stigmatibus duobus divaricatis.

Hab. Altai australi, in deserto lapidoso inter lacum salsum Burá et fl. Tugurjuk, 5. Juli 77. (vix florere incipiens), in deserto Gobi inter Altai et Thian-schan sito, septentrionem versus a vico Nom, 21. Juni 77. (vix florens); in itinere a Hami versus trajectum jugi Thian-schan, in limite australi deserti sterilissimi limosi, 4. Juni 77. nondum florens sed vegetius (Potanin.)

Specimina nondum vel vixdum florida in nostris regionibus collecta, plantae distinctissimae, nec tamen rite definiendae, nisi in regionibus conterminis a cl. Alb. Regel sine ulla dubitatione eadem planta fructificans collecta esset, quae de affinitate illius dubia solvere licuit. Quamvis habitus a caeteris *Haloxylis* longe abhorreat, attamen certe huic generi adnumeranda, mediantibus *H. Griffithii* et *H. Thomsonii* m.

Caudices saepe pollice crassiores tortuosi fusci ramosi abbreviati. Rami hornotini graciles incipiente anthesi 3—6 pollicares, rarius pedales, nec fructiferi longiores, in parte lignescente cortice laevi tecti, foliosi, foliis sparsis exsiccatione nigricantibus. Folia carnosula clavata 2—$3^1/_2$‴ longa, rarius in planta vegetiore nondum alabastra ferente semipollicaria, juniora exsiccata vix ultra $^1/_3$‴ crassa, tunc demum paulo crassiora, glaberrima

patentissima teretiuscula obtusa, plerumque apice paulo crassiora. Flores in axillis superioribus exacte sessiles solitarii minutissimi, incipiente anthesi vix ultra $^1/_2'''$ magni, bibracteolati. Bracteolae flore breviores crassiusculae, breviter ovatae membranaceo marginatae obtusae. Sepala 5 suborbiculata concava latiuscule membranaceo marginata obtusissima, ima basi connata. Staminodia 5 rotundata carnosula margine glandulosa. Filamenta brevia inter ovarium et staminodia inserta et brevissime cum his connata inclusa. Antherae cordato-reniformes obtusissimae vix exsertae. Ovarium subglobosum in stylum brevissimum attenuatum, stigmatibus 2 vel 3 brevibus divaricatis. Sepala fructigera longe supra medium alata, parte inferiore concava latiuscula, parte supra alam sita brevi incurva, alis tenuibus flabellatis patulis $2^1/_4'''$ latis et $1^1/_2'''$ altis. Pericarpium carnosulo-coriaceum nigrum, tenuissime subpapulosum, a semine facile solutum. Seminis horizontalis integumentum fuscescens membranaceum. Embryo spiralis exalbuminosus, rostello flavicante, cotyledonibus multo brevioribus intense viridibus. Plumula vix conspicua.

Tribus VIII. Anabaseae.

Anabasis L.

1. Caules annui herbacei a trunco articulato-secedentes ..... *A. cretacea.*
   Caules basi persistente lignescentes. 2.
2. Sepala tria tantum alata, folia obsoletissima truncata ..... *A. aphylla.*
   Sepala 5 omnia alata, folia distincta apice setigera ..... *A. brevifolia.*

59. *A. cretacea* Pall. Bge. Anab. rev. p. 36.

Hab. in Mongolia boreali, prope Kok-bucha, 10. Aug. 1876. (Potanin.)

60. *A. aphylla* L. Bge. l. c. p. 40.

Hab. in Mongolia boreali, in trajectu inter Kenderlyk ad Assu-Ssary-bulak, 4. Aug. 1876 et prope Kran, 28. Aug. 1876. (Potanin), in Mongolia occidentali (Piassezki.)

61. *A. brevifolia* C. A. M. Bge. l. c. p. 42. Ind. mong. l. c.

Hab. in deserto Gobi Mongoliae orientalis mediae (Bge., Tatarinow, Kirilow), Mongolia australi, in arenosis montium Alaschan frequens, 25. Sept. 1871. et in desertis ad boream montium horum, in argillosis rarius, 28. Juli 1873., boreali: in terra Chalcha, ad rupes et in lutosis lapidosis vulgaris, 25. Aug. 1873. (Przewalski), in rupestribus pr. Kran, 29. Aug., pr. Kok-bucha, 10. Aug. 76; Altai australi, inter lacum Burá et fl. Tugurjuk, 5. Juli 77., et pr. Zagan-derissu, 2. Juli 77. (Potanin.)

Brachylepis C. A. Mey.

62. *B. salsa* C. A. M. Bge. l. c. p. 48.

Hab. ad litus austro-orientale lacus Uliungur, 15. Aug. 76, et pr. Kertsch ad fl. Tschakyrta, Mongoliae borealis (Potanin.)

Nanophytum Less.

63. *N. erinaceum* Pall. Bge. l. c. p. 51.

Hab. in Mongolia boreali, prope Assu-ssary-bulak, in argilloso-salsis, 5. Aug. 76. et prope Kertsch ad fl. Tschakyrta (Potanin), in Mongolia occidentali (Piassezki.)

Petrosimonia Bge.

64. *P. sibirica* Pall. Bge. l. c. p. 60.

Hab. in Mongolia boreali in itinere a fl. Ulasty ad fl. Tumandy, 7. Aug. 76 et ad fl. Tschakyrta, 5. Aug. 76. (Potanin.)

Halogeton C. A. Mey.

Semen verticale..... .... *H. glomeratus.*
» horizontale..... *H. arachnoideus.*

65. *H. arachnoideus* Moq. Bge. l. c. p. 98. Ind. mong. l. c.

Hab. in Mongoliae orientalis australioris arenosis (Bunge, 1831., Tatarinow, 1840., Kirilow 1841), et australi, in montibus Alaschan, Sept. 71. (Przewalski fructif.), boreali: in ditione Chalcha, lapidosis nudis deserti aridissimi Golbyn-gobi frequens, 15. Aug. vix florens (Przewalski), in litore austro-orientali lacus Uliungur prope Salburta (Potanin), in Mong. occid. (Piassezki).

Collecta insuper in terra Chalcha, 20. Aug. 73, specimina duo sub N. 267 a. D° Przewalski, quae forsan ad speciem novam pertinent; distincta habitu multo robustiore, caule pedali annuo quidem sed lignescente, cortice alutaceo-albo, flores saltem medii in glomerulo pentandri, sed staminodia detegere haud potui, fructu deficiente seminum situs haud eruendus; affinis etiam *H. tibetico* m.

66. *H. glomeratus* M. B. Bge. l. c. p. 95.

Hab. in Mongolia boreali, pr. Kertsch ad fl. Tschakyrta, 5. Aug. 1876. (Potanin) et occidentali (Piassezki).

Sympegma Bge.

67. *S. Regelii* Bge. Salsol. turkest. ined.
Hab. in Mongolia boreali: in trajectu Udsjur-Mirgan, montibus Altai parallelo, ad fontem Tomibulyk, 28. Juni 77. (Potanin), occidentali (Piassezki.)

(Tiré du Bulletin, T. XXV, pag. 349—371.)

$\frac{16}{28}$ Janvier 1879.

Histologische Untersuchung des kleinen Gehirnes der Neunauge (Petromyzon fluviatilis). Von A. Jeleneff.

(Aus dem histologischen Institut der St. Petersburger Universität, unter Leitung des Herrn Prof. Owsjannikow.)

(Avec une planche.)

Bevor wir zur eingehenden Beschreibung des histologischen Baues des Kleinhirns der Neunauge schreiten, wäre es am Platze, einiges über die äussere Form und Lage desselben zu sagen.

Öffnen wir die Schädelhöhle einer Neunauge, so erhalten wir ein klares Bild über die Beziehungen, in welchen das Kleinhirn zu den übrigen Theilen des Kopfmarkes steht. Es lagert sich senkrecht zwischen den Hemisphären des Grosshirns und dem «verlängerten Mark» und bildet, in Form einer dünnen Platte, den Vorderrand der fovearhomboidalis. Die Rautengrube wird seitlich von den corporibus restiformibus, welche nach vorne hin auseinandergehn, begrenzt, so dass das Kleinhirn als Fortsetzung der genannten Körper betrachtet werden kann. Von den Hemisphären des Grosshirns ist das Kleinhirn nur durch eine kleine Grube getrennt, an deren Stelle wir beim Frosche die corpora geminata finden, was von einer

höheren Entwickelung der Frösche den Fischen gegenüber zeugt. Im Übrigen ist die Lage und anatomische Form des kleinen Gehirns bei der Neunauge dieselbe wie beim Frosch.

Da das Gehirn bekanntlich eine weiche, nachgiebige Masse bildet, und der feinere Bau desselben sich am leichtesten an feinen Schnitten untersuchen lässt, so muss es vor Allem genügend erhärtet werden. Zu diesem Zwecke wurde zuerst eine Lösung von doppeltchromsaurem Kali angewandt, in welcher das Gehirn 7 bis 9 Tage blieb und dann auf 4 Tage in eine 1—2% Chromsäurelösung übertragen wurde. Nach Entfernung der Chromsäure durch gründliches Abspülen mit destillirtem Wasser wurde das so vorbereitete Gehirn bis zur Untersuchung in 60gradigem Alkohol aufbewahrt. Zur Anfertigung von Schnitten wurde das von den umgebenden Theilen entblösste Gehirn in Wachs mit Provenceröl oder Glycerinseife eingeschmolzen. Die Schnitte erfolgten sowohl in sagittaler Richtung als parallel der Oberfläche. Die anhaftende Wachsmasse wurde von den Schnitten mittelst Terpentinöl, die Glycerinseife mittelst Spiritus entfernt. Hierauf erfolgte die Färbung der Präparate vermittelst Karmin, Eosin oder einer schwachen Lösung von Hämatoxylin, zuweilen auch mit Chlorgold. Auf diese Weise erhielten wir eine intensive und gleichmässige Färbung unserer Präparate, welche in Nelkenöl, Glycerin oder Kreosot aufgestellt wurden.

Auf solchen Schnitten tritt die Beziehung des Kleinhirns zu den angränzenden Theilen mehr hervor als bei Betrachtung desselben von der Oberfläche: es liegt keilförmig zwischen dem Grosshirn und dem «verlän-

gerten Mark», ist niedriger als das erstere und höher als das letztere.

Das kleine Gehirn der Wirbelthiere wird gewöhnlich als aus 4 Schichten bestehend betrachtet, nämlich einer Faser-, Kern-, Zell- und Molekulär-Schicht. Unsere Untersuchung zeigte uns jedoch, dass dasselbe Organ bei der Neunauge nur aus 3 Schichten besteht, indem bei ihr die Faserschicht der höherorganisirten Thiere sich nicht zu einer besonderen Schicht ausbildet. Wir wollen die einzelnen Schichten in der Reihenfolge beschreiben, wie sie in der Richtung vom «verlängerten Mark» zu den Hemisphären des Grosshirns auf einander folgen.

Auf der der «vierten Hirnhöhle» zugewandten Seite ist das Kleinhirn mit Epithelialzellen bekleidet, welche als Fortsetzung des Epithels vom «verlängerten Mark» betrachtet werden können. Diese Zellen tragen im Allgemeinen den Charakter eines Cylinderepithels. Während ihre freie, dem «verlängerten Mark» zugekehrte Oberfläche flach ist, bilden ihre Seitenflächen einen Kegel, dessen Spitze sich fadenförmig verlängert und tief in die Masse des Gehirns hinein dringt. Man kann diesen Fortsatz ziemlich weit verfolgen, jedoch ist es uns nicht gelungen, irgend einen Zusammenhang mit den Nervenelementen des Kleinhirns aufzufinden. Wahrscheinlich stehen die Epithelialzellen durch diese Fäden mit den Bindegewebselementen in Verbindung. Jede dieser Zellen besitzt, wie jedes Epithel, einen ovalen Kern, welcher auf tingirten Präparaten intensiver gefärbt erscheint. Näher zum oberen Theile des Kleinhirns werden die Epithelzellen immer flacher und büssen allmählich ganz ihre charakteristische Form ein.

Vergleicht man dieses Epithel mit dem entsprechenden des Froschhirns, so kann man sich leicht von der vollkommenen Gleichheit dieser Elemente bei beiden Thieren überzeugen, sowohl was die Form als auch die Lage desselben betrifft.

Unter dem Epithel breitet sich eine Schicht von Nervenfasern aus, welche mit kleinen, runden Zellen wie besät erscheint. Diese letzteren liegen dichtgedrängt aneinander, so dass man nur in den Zwischenräumen die Fasern deutlich sehen kann. Bei der Neunauge kann man also nicht, wie dieses bei höherorganisirten Thieren geschieht, die Faserschicht von der Kernschicht trennen, da hier die Elemente der beiden genannten Schichten noch zu sehr durcheinander greifen, und eine Gruppirung derselben in zwei besondere Schichten noch nicht eingetreten ist. An einzelnen Präparaten findet man zwar einen verhältnissmässig schmalen Streifen, der ausschliesslich aus Nervenfasern gebildet wird und direct unter dem Epithel liegt, doch kann man dieses durchaus nicht an den meisten Präparaten wahrnehmen. Hier könnte man wol eine Faser- und Kernschicht, als besondere Schichten unterscheiden, doch wäre dieses nur ein Ausnahmefall, der keine allgemeine Bedeutung haben kann. An solchen Präparaten lässt sich die Structur der erwähnten runden Zellen am Besten erkennen, zumal derjenigen, welche an der Grenze des Nervenfaserstreifens liegen; sie tragen ganz und gar den Character von Zellen aus der Kernschicht an sich.

Die Richtung der Nervenfasern ist im Allgemeinen parallel der Oberfläche und nur ein Theil derselben dringt in die Masse des Kleinhirns hinein, um sich

theils mit den Fortsätzen der kleinen, hier vorkommenden, runden Zellen, theils mit den Zellfortsätzen, die ihnen aus der eigentlichen Kernschicht entgegen kommen, zu vereinigen. Es bildet sich hier ein förmliches Netz von Fasern, in dessen Maschen sich jene runden Zellen anhäufen. Nach Golgi's Beobachtungen sollen sich diese Fasern noch weiter fortsetzen. Golgi sagt nämlich, dass dieselben, nachdem sie die Kernschicht passirt haben, ihr Netz über die Purkinje'schen Zellen ausbreiten und in die Molekularschicht eindringen, wo sie sich mit den sog. peripherischen Ganglienzellen verbinden. Solch ein Bild ist uns jedoch auf keinem unserer Präparate zu Gesicht gekommen. Ebensowenig gelang es weder uns noch Denissenko etwas ähnliches im Kleinhirn des Frosches zu beobachten, dessen histologischer Bau überhaupt derselbe ist, wie bei der Neunauge. Auch beim Frosch kann man keine besondere Faserschicht unterscheiden: die Nervenfasern, welche von der allgemeinen Richtung abweichen, umstricken hier ebenso die Zellen der Kernschicht und verbinden sich mit den Fortsätzen derselben. Bei Untersuchung der Structur dieser Nervenfasern begnügten wir uns nicht mit den angefertigten Schnitten, sondern wandten auch die Methode des Zerzupfens in Jodserum an. In dieser Zusatzflüssigkeit behalten die Nervenfasern bekanntlich ihre Elasticität und — was noch wichtiger ist — ihre natürlichen Structurverhältnisse ziemlich lange, wogegen sie in der Müller'schen Flüssigkeit, doppeltchromsaurem Ammonium, Alkohol u. s. w. spröde werden und leicht zerbröckeln. Desselben Verfahrens bedienten wir uns auch zur Untersuchung der Purkinje'schen Zellen

und der Zellen aus der Kernschicht. An so zubereiteten Präparaten konnte man dreierlei Arten von Fasern unterscheiden: 1) markhaltige Nervenfasern, deren Axencylinder von Eosin schwächer gefärbt und von einer verhältnissmässig dicken Markscheide umgeben war; 2) marklose Fasern, also nackte Axencylinder und 3) Fasern, deren Axencylinder nur stellweise mit Mark bekleidet war.

Die eben beschriebene Schicht geht allmählich in die eigentliche Kernschicht über, von welcher sie sich, wie wir gleich sehen werden, nur durch unwesentliche Merkmale unterscheidet. Hier treffen wir dieselben Nervenfasern an, welche sich ebenfalls zu einem Netze verflechten und die bekannten, runden Zellen in ihren Maschen einschliessen. Der ganze Unterschied besteht darin, dass diese Zellen hier in grösserer Anzahl auftreten, besonders im unteren Theile des Kleinhirns. Betrachtet man die runden Zellen oder Kerne, wie sie von Baer benannt worden sind, bei schwacher Vergrösserung, z. B. mit dem Objectivsystem № II und dem Okulare № I eines Mikroskop's der Firma «Seybert und Kraft», so erhält man folgendes Bild: die betreffenden Zellen erscheinen als runde Flecke, deren Mittelpunct ein stärkeres Refractionsvermögen besitzt und bei der Tinction eine dunklere Farbe annimmt, als das übrige Plasma. Die Anordnung der Zellen ist durchaus keine so regelmässige, wie sie Denissenko in seiner Arbeit «Ueber die Rinde des kleinen Gehirns» darstellt, wo er sagt, dass sie in regelmässige Reihen geordnet erscheinen; sie sammeln sich vielmehr gruppenweise an oder liegen gleichmässig zerstreut in der betreffenden Schicht, wie dieses auch Baer in seinem

Werke «Ueber das Centralnervensystem des Frosches» beschreibt. Denissenko, welcher die Zellen der Kernschicht beim Menschen, Huhn, Frosch und anderen Thieren untersucht hat, spricht einigen von ihnen den nervosen Character ab und nennt sie «Hämatoxylinzellen», was mit den Resultaten unserer Untersuchung durchaus nicht im Einklange ist. Betrachtet man die Kernschichtzellen bei starker Vergrösserung — wir nahmen der Reihe nach die Objectivsysteme № V und VI und schliesslich das Immersionssystem № VIII, zuweilen unter Anwendung des Oculars № III —, so kann man sich leicht davon überzeugen, dass man es mit Nervenelementen und nicht mit Bindegewebskörperchen zu thun hat. Sowohl beim Frosch als auch bei der Neunauge befinden sich diese Zellen in denselben Texturverhältnissen, die an Karmin- und Eosinpräparaturen deutlich hervortreten.

Die zelligen Elemente der Kernschicht, «die Kerne», sind von einer dünnen Plasmaschicht umgeben und besitzen deutliche dunkler gefärbte Conturen. Von ihrer Peripherie gehen feine Fortsätze aus, welche man ziemlich weit verfolgen kann. Die einen dringen in das Netz der Nervenfasern ein, andere vereinigen sich mit gleichartigen Zellfortsätzen ihrer Schicht, die dritten endlich wenden sich zu den Purkinje'schen Zellen, um sich mit deren Fortsätzen zu verbinden. Das Plasma dieser «Kerne» ist feinkörnig und manchmal einem zarten Gewebe ähnlich, dessen einzelne Fäden unter einander dicht verflochten sind. Der dunkler gefärbte Mittelpunct endlich erweist sich als Kernchen mit runden Umrissen. Auch hier sind die Zellen in einem Gewebe von Nervenfasern eingehüllt, die aus jener

Faserschicht abbiegen und ihre Richtung hierher nehmen. Dieselben «Kerne» trafen wir überall in der entsprechenden Schicht an. Durch Zerzupfen eines frischen Hirns in Jodserum erzielten wir Präparate, welche die Richtigkeit des Bildes, das wir bei Betrachtung der Schnitte von diesen Zellen gewonnen, bestätigten und ergänzten. Wir sahen deutlich die einzeln oder gruppenweise vertheilten Zellen, von denen jede 5 bis 7 Fortsätze besass; sahen die Verbindung dieser Zellen unter sich vermittelst der erwähnten Ausläufer und konnten den Bau derselben bis auf's Genauste, selbst ohne Anwendung von Färbmitteln, wahrnehmen. Wieder erschienen uns die Zellen in runder Form, mit deutlichen Conturen, mit jener characteristischen, gewebeartigen Zeichnung des Plasma's und jenen runden Kernchen, niemals jedoch bekamen wir solch ein Bild zu Gesicht, wie es Denissenko nach Präparaten vom Kleinhirn des Menschen, der Maus, des Huhnes, des Frosches und anderer Thiere zeichnet. Diese Zellen haben durchaus keine polygonale Gestalt.

Weder bei der Neunauge, noch beim Frosche, bei welchem Denissenko solche Zellen in grosser Menge gesehen haben will, haben wir etwas ähnliches gefunden. Ausserdem finden wir, dass Denissenko sich selbst widerspricht, indem er an einer Stelle sagt, dass die vieleckige Gestalt der «Hämatoxylinzellen» um so schwächer ausgesprochen sei, je mehr Plasma sie umgebe, vordem aber gerade das Umgekehrte behauptet. Er habe nämlich gefunden, dass an Zerzupfungspräparaten vom Kleinhirn des Menschen die eckige Form jener Zellen bedeutend schwächer hervortrete, wo nur wenig oder gar kein umgebendes Plasma vorhanden

sei. Woher rührt dieser Widerspruch?!... Ferner lässt sich seine Behauptung in Betreff der Structur jener «Hämatoxylinzellen» nicht mit unseren Untersuchungen vereinigen: er spricht ihnen den Besitz jeglicher Fortsätze rundweg ab und glaubt in den Zeichnungen von Gerlach, Oberstein und Golgi, wo die «Kerne» mit Ausläufern versehen sind, Fehler zu sehen, die in Folge optischer Täuschung entstanden seien. «An zerzupften Präparaten», sagt er, «kann man oft dasselbe sehen, was jene Beobachter beschreiben. Einzelne Fasern dringen durch die «Kerne» durch; man braucht jedoch dem Objectträger nur einige Zeitlang eine schiefe Stellung zu geben, um sich davon zu überzeugen, dass die «Kerne» sich von den sie scheinbar durchdringenden Fasern entfernen, und eine Annäherung der «Kerne» und Fasern jene Figuren hervorrufen». Dass Denissenko die besprochenen Zellfortsätze nicht gesehen, ist durchaus kein Wunder, da er zur Isolirung derselben Präparate benutzt hat, die vorher in der Müller'schen Flüssigkeit, in Chromsäurelösung oder dgl. m. gelegen hatten und dadurch spröde geworden waren. Beim Zerzupfen brachen die Fortsätze natürlich ab und in Folge der übrig gebliebenen Stumpfe konnten Zellen möglicher Weise in jener polygonalen Form erscheinen. Andrerseits konnte diese Gestalt sowohl vom Drucke, welchen das Deckgläschen auf das Präparat ausübt, als vom Zusammenschrumpfen der Zellen in der Erhärtungsflüssigkeit herrühren. Obgleich wir frische Präparate zum Zerzupfen verwandten, so konnten wir dennoch nicht bei allen Zellen jene Fortsätze erhalten. Wenn wir behaupten, dass alle «Kerne» Fortsätze besitzen, so

thun wir es auf Rechnung dessen, dass sie alle genau dieselbe Structur besitzen, abgesehen von einem geringen Unterschiede in Betreff der Grösse, dass wir ferner sowohl bei den kleineren als bei den grösseren Fortsätze gefunden haben und dass sich alle in gleicher Weise zur Tinction verhielten, wovon jetzt die Rede sein soll.

Um sich einerseits von der Richtigkeit der eigenen, eben erwähnten Beobachtungen und die aus ihnen zu ziehenden Schlüsse zu überzeugen, andererseits aber um zu erfahren, ob die Elemente des Kleinhirns — der Behauptung Denissenko's und anderer Beobachter gemäss — sich wirklich zu einer zweifachen Tinction mit Eosin und Hämatoxylin verschieden verhalten, versuchten wir jene von Denissenko empfohlene Methode anzuwenden. Wir legten sowohl Schnitte als Zerzupfungspräparate vom Kleinhirn des Frosches auf 24 Stunden in eine wässrige Spirituslösung von Eosin. Dieselben nahmen eine schöne rosa Färbung an. Mit Wasser abgespült, wurden sie in Hämatoxylin übertragen, dessen Stärke ungefähr der des Eosin gleich kam. Indem wir die Präparate von Zeit zu Zeit herausnahmen und betrachteten, erwies es sich, dass dieselben allmählich die Farbe des Hämatoxylin annahmen. Nach 10 Minuten waren alle Elemente des Kleinhirns, somit auch die Zellen der Kernschicht, noch rosa, abgesehen von einem unbedeutenden violetten Anflug. Nach ungefähr 20 bis 30 Minuten erhielten die Präparate ein schmutzigbraunes Aussehen und schliesslich verdrängte das Hämatoxylin förmlich das Eosin. Alle Zellen ohne Ausnahme erschienen jetzt in bläulich-violetter Farbe, während, nach den Zeich-

nungen Denissenko's zu urtheilen, die einen Zellen die Farbe des Eosin hätten annehmen müssen, die anderen — die des Hämatoxylin. Man konnte wol eine gewisse Ungleichmässigkeit der Färbung wahrnehmen, doch hat man, unserer Meinung nach, die Ursache derselben nicht in einem ungleichen Verhalten der Zellen zur Tinction zu suchen. Die einzelnen Elemente nahmen die Färbung des Hämatoxylin in gleichem Verhältnisse an wie die des Eosin. Dasselbe Verfahren wandten wir auch beim Kleinhirn des Hundes und des Huhnes an, wo wir ebenso wenig eine Specialisirung der Tinction wahrnehmen konnten, wie beim Frosch. Wir konnten, beiläufig gesagt, auch hier die Verbindung der Zellfortsätze unter einander in der Kernschicht deutlich sehen.

Wie schon oben erwähnt war, sollen, nach Denissenko, die Zellen der Kernschicht regelmässige Reihen bilden und so die Wandungen lymphatischer Gänge auskleiden. Wir haben jedoch an keinem Präparate jene regelmässige Lagerung wahrnehmen können, so dass die «Kerne» wol schwerlich an der Wandbildung jener Kanäle Theil nehmen, geschweige denn gleichsam ein Endothel bilden können.

Der Umstand, dass die Zellen der Kernschicht, Denissenko's «Hämatoxylinzellen», sowohl untereinander, als mit den Nervenfasern und den «Purkinjeschen» Zellen in Verbindung stehen, lässt keinen Zweifel übrig, dass die besagten Zellen Nervenelemente sind, zumal da bis jetzt noch keine anderen Nervenelemente gefunden worden sind — etwaige «Eosinzellen», wie sie Denissenko nennt — welche in

Form und Eigenschaften sich gänzlich von den «Hämatoxylinzellen» unterschieden.

Es wird unsere Leser vielleicht befremden, in einer so kurzen Arbeit, wie es die unsrige ist, so oft den Namen Denissenko's zu lesen; der Grund hierfür liegt nicht fern: Denissenko's Untersuchungen gehören zu den neuesten und unserer Meinung nach zu den genauesten und eingehendsten Arbeiten, welche das Kleinhirn der Wirbelthiere behandeln. Dennoch können wir manches Detail seiner Untersuchungen auf Grund unserer eigenen nicht gelten lassen, namentlich, soweit es das Gehirn der Neunauge betrifft.

Kehren wir zu unserer Kernschicht zurück. Hier finden wir ausser den beschriebenen Zellen—«den Kernen» —wiederum eine Menge sich untereinander verwickelnder Nervenfasern, die jene Zellen umgarnen und theilweise sich mit ihren Fortsätzen verbinden. Die Beschaffenheit dieser Fasern ist hier dieselbe, wie wir sie oben beschrieben haben. Dasselbe gilt auch für das Kleinhirn des Frosches, nur sind die «Kerne» bei ihm ein wenig kleiner. Aus diesem Allem lässt sich folgender Schluss ziehen: bei der Neunauge sowie beim Frosch können wir nicht eine besondere Faser- und Kernschicht unterscheiden. Wir sehen vielmehr gleich unter dem Epithel eine einzige Schicht, gebildet aus einem Netze von Nervenfasern, zwischen welchen sich jene «Kerne» lagern und allmählich nach innen hin an Zahl zunehmen. Demgemäss können die betreffenden Schichten der höheren Thiere in unserem Falle als zu einer einzigen Schicht vereinigt, richtiger — als noch nicht getrennt betrachtet und mit «Kernfaserschicht» bezeichnet werden.

Der eben beschriebenen «Kernfaserschicht» schliesst sich die Zellschicht an. Auch in Betreff dieser Schicht besitzen Neunauge und Frosch dieselben Texturverhältnisse jedoch mit einem geringen quantitativen Unterschiede. An gefärbten Schnitten fällt uns sofort eine Reihe grosser, birnförmiger Zellen in die Augen — es sind die «Purkinje'schen Zellen». Von ihnen hat jede zwei Fortsätze, welche diametral entgegengesetzte Richtungen besitzen; der eine, viel dünnere, wendet sich zur «Kernfaserschicht», der andere — zu den Hemisphären des Grosshirns. Da bei höher organisirten Thieren die Faserschicht das Centrum der Theile des Kleinhirns einnimmt, so wollen wir auf Grund der Analogie den erst erwähnten Fortsatz, der sich zur Kernfaserschicht wendet, den «centralen», den entgegengesetzten, den «peripherischen» Fortsatz der Purkinje'schen Zellen nennen. Den grössten Theil der Zellen nimmt der Kern ein, so dass nur für eine schmale Plasmaschicht Raum bleibt. Der Nucleus ist seinerseits mit einem an Tinctionspräparaten deutlich hervortretenden Nucleolus versehen. Betrachtet man die Purkinje'schen Zellen bei starker Vergrösserung, z. B. dem System № VI und dem Immersionssystem № VIII mit dem Ocular № III, so werden folgende feine Texturverhältnisse sichtbar. Bei der Neunauge sind diese Zellen mit einer Membran bekleidet, welche sich auf die Zellfortsätze erstreckt, wie dieses auch bei anderen Thieren beobachtet worden ist. Die Zellmembran erscheint in Form eines hellen Saumes am peripherischen Theile der Zellen. Manchmal ist dieselbe stellweise beschädigt; kleine Stücke derselben kommen dann neben den Zellen zu liegen und sind beim ersten

Anblick mit zerstückelten Nervenfasern leicht zu verwechseln. Solch' ein Bild kann möglicher Weise Gerlach zu jener Aussage bewogen haben, dass die Purkinje'schen Zellen mehrere axencylindrische Fortsätze besässen. Die Zerzupfungsmethode leistete uns hier wie auch früher ausgezeichnete Dienste und bestätigte die an Schnitten gewonnenen Resultate — ein Beweis dafür, dass wir bei der Combination der Erhärtungsflüssigkeiten eine glückliche Wahl getroffen haben. Will man jedoch den inneren Bau der Purkinje'schen Zellen studiren, so bietet die Zellmembran trotz ihrer Durchsichtigkeit bedeutende Hindernisse; so kann man z. B. an Zerzupfungspräparaten, wo die Membran grösstentheils ganz bleibt, sogar den Nucleus und Nucleolus nur mit Mühe unterscheiden, geschweige denn die feineren Texturverhältnisse des Plasma's beobachten. Ein Leichtes ist es dagegen, wenn der Schnitt die Zelle trifft, und ein Theil derselben wie ein Deckel vom Kästchen dadurch abgehoben wird. Dann tritt die faserige Structur des Plasma's, wie dieses Max Schultze für andere Zellen des Centralnervensystem's beschrieben hat, deutlich zu Tage. Das feinkörnige Plasma wird von den Primitivfibrillen in allen Richtungen durchkreuzt, was besonders deutlich in der Gegend des centralen Fortsatzes zu sehen ist. Vortreffliche Präparate haben wir in dieser Hinsicht durch Zerzupfen und Chlorgoldfärbung erzielt; die Fibrillen erschienen dann in violetter Farbe. Die Primitivfibrillen sammeln sich kegelförmig gegen den «peripherischen» Fortsatz an und gehen hier in denselben über, wo sie einander parallel fortlaufen. Diese Fortsätze richten sich bei ihrem Anfange durchaus nicht senk-

recht gegen die Hemisphären des Grosshirns, wie Baer dieses beim Frosche beobachtet zu haben angiebt, sondern sie weichen, in der segetalen Fläche bleibend, bald nach oben, bald nach unten von der horizontalen ab — so ist es bei der Neunauge und auch beim Frosch. Jede Purkinje'sche Zelle besitzt nur einen solcher Fortsätze, deren Verzweigung die molekuläre Schicht bilden und bei dieser weiter unten zu besprechen sind. Beiläufig sei erwähnt, dass die Purkinje'schen Zellen bei höheren Thieren, z. B. beim Hunde, mehrere «peripherische» Fortsätze besitzen. Wenden wir uns jetzt zum «centralen» Fortsatz unserer Zellen, der am entgegengesetzten Ende derselben entspringt und sich der Kernfaserschicht zuwendet. Bei der Neunauge wie beim Frosch ist dieser Fortsatz um das 7- bis 9-fache dünner als der eben besprochene und erscheint in Form eines dünnen Fadens. Er besitzt alle Eigenschaften des Axencylinders einer markhaltigen Nervenfaser bis auf die von Max Schultze beschriebenen Primitivfibrillen, welche uns unter keinerlei Bedingung zu Gesichte kommen wollten. Der «centrale» Fortsatz ist so zart, dass man ihn an Schnitten selten noch im Zusammenhange mit den Zellen erblickt, gewöhnlich reisst er ab, und, was von ihm an der Zelle zurückbleibt, sieht dann wie ein kleiner Hügel aus. Zerzupft man jedoch ein Stückchen des frischen Kleinhirns in Jodserum, so kann man den «centralen» Fortsatz seiner ganzen Länge nach isoliren, ohne ihn von den Zellen, mit welchen er in Verbindung steht, abzutrennen. An solchen Präparaten sahen wir, dass unser Fortsatz eine verhältnissmässig bedeutende Länge erreicht, sich dann verzweigt und

mit den Zellfortsätzen der Kernfaserschicht verbindet. Ein ähnliches Bild beschreibt auch Golgi.

Die Purkinje'schen Zellen besitzen einen runden grossen Kern, dessen grobkörniges Plasma ein rundes Kernchen einschliesst. Der Kern ist von einer dünnen Plasmaschicht umgeben; die beiden dünnen Fortsätze des Nucleus, die Denissenko an seinen Präparaten gesehen haben will und die sich bis in die beiden Zellfortsätze erstrecken sollen, konnten wir nicht finden und halten sie für ein Kunstproduct.

Die Schicht der Purkinje'schen Zellen, die beim Frosch in weit grösserer Anzahl vorhanden sind, als bei der Neunauge, erstreckt sich nicht bis zum Gipfel des Kleinhirns, sondern endigt ungefähr auf der Hälfte des Weges von der Basis zum Gipfel, an Zahl allmählich abnehmend. Auf diese Weise ist die Zellschicht an der Basis des Kleinhirns breiter als in der Mitte. Die andere, dieser Schicht entsprechende Hälfte des Kleinhirns wird theilweise von Zellen der Kernfaserschicht ausgefüllt. Letztere trifft man auch hin und wieder zwischen den Purkinje'schen Zellen an.

Wir gehen zur Beschreibung der Molekularschicht über. Diese besteht fast ausschliesslich aus den Verzweigungen der «peripherischen» Fortsätze der Purkinje'schen Zellen. Die Richtungen, welche diese Zweige einschlagen, variiren in hohem Grade.

Man kann den ganzen Fortsatz nebst seinen Aesten recht gut mit einem Bäumchen vergleichen, dessen Verzweigungen dichotomisch, selten trichotomisch angeordnet sind und dessen Hauptzweige, wie wir hier bemerken wollen, fast immer in der Segetalfläche bleiben. An den dickeren Aesten sieht man deutlich eine

Membran — die Fortsetzung der Zellmembran der Purkinje'schen Zellen, bei manchen Thieren sogar eine äusserst dünne Plasmaschicht. Da die feinsten Verzweigungen selbst durch die Färbung nicht besonders deutlich hervorgehoben werden, so können wir nichts Genaues über ihren weiteren Verlauf sagen, demgemäss wir uns vorläufig in Betreff der Meinungen von Kölliker, Gerlach, Rindfleisch, Golgi und Denissenko, die überhaupt auseinander gehen, ganz neutral verhalten wollen. Unsererseits wollen wir nur noch hinzufügen, dass die feinsten Zweige, an der Peripherie des Kleinhirns angelangt, nach unten, zur Basis hin abbiegen, was übrigens auch nicht sehr deutlich zu sehen war. Dennoch geben wir nicht zu, dass sie in Form von Nervenfasern ihre weitere Fortsetzung finden. In der Molekularschicht fanden wir ferner vereinzelte Kerne von bald runder bald länglicher Gestalt, über deren Character wir ebensowenig sagen können, da wir keinen weiteren Zusammenhang derselben mit den übrigen Elementen fanden — jedenfalls sind es keine Nervenelemente.

Über das Bindegewebsgerüst und die Gefässe des Kleinhirns haben wir nichts Besonderes zu bemerken. Die Molekularschicht der Neunauge ist, wie auch die vorhergehenden Schichten, der entsprechenden Schicht des Frosches gleich, mit Ausnahme eines geringen Unterschiedes an Zahl und Grösse der einzelnen Elemente.

Die Resultate unserer Untersuchung, in wenigen Worten zusammengefasst, sind folgende:

1) Bei der Neunauge, wie beim Frosch können die Faser- und Kernschicht nicht als besondere Schichten

betrachtet werden, da die Elemente derselben zu sehr durcheinander greifen; bei diesen Thieren existirt demnach nur eine «Kernfaserschicht», deren Elemente sich noch nicht in zwei besondere Schichten gruppirt haben.

2) Die «Hämatoxylinzellen» Denissenko's sind, wie alle Zellen der Kernschicht, Nervenzellen, da sie sowohl unter sich, als mit den Nervenfasern und den Purkinje'schen Zellen in Verbindung stehen.

3) Die verschiedenen Schichten des Kleinhirns zeigen bei der Neunauge und beim Frosch ein und dieselben characteristischen Eigenschaften; überhaupt ist das Kleinhirn der Neunauge in Betreff der Structur dem Kleinhirn des Frosches sehr ähnlich.

4) Die peripherischen Fortsätze der Purkinje'schen Zellen gehen nicht in Nervenfasern über; die Zellen selbst besitzen alle eine Membran.

Was die Litteratur des Kleinhirns betrifft, so glauben wir uns die Anführung derselben ersparen zu können, indem wir auf Denissenko's Werk «Ueber die Rinde des Kleinhirns» hinweisen, wo alle uns bekannten Schriften, die auf unseren Gegenstand Beziehung haben können, verzeichnet sind.

—

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Sagittalschnitt aus der Mitte des Kleinhirns der Neunauge. *a* Epithelialschicht. Die Zellen sind mit ovalem Kern und langem Fortsatze versehen, welcher in die Masse des Gehirns hineindringt. *b*. Kernfaserschicht, gebildet aus Nervenfasern, zwischen denen die sog. Kerne sich grup-

piren. Ihre Verbindung unter einander und mit den Centralfortsätzen der Purkinje'schen Zellen. *c.* Zellschicht. Purkinje'sche Zellen mit deutlicher Membran, einem centralen und einem peripherischen Fortsatze, Zellkern und stark glänzendem Kernkörperchen. *d.* Molekularschicht. Baumartige Verzweigungen der peripherischen Fortsätze der Purkinje'schen Zellen. Vereinzelte Kerne.

Fig. 2. Sagittalschnitt aus dem Gipfel des Kleinhirns, zeigt das Abnehmen der Purkinje'schen Zellen zum Gipfel hin. Bedeutung der Buchstaben wie bei Fig. 1.

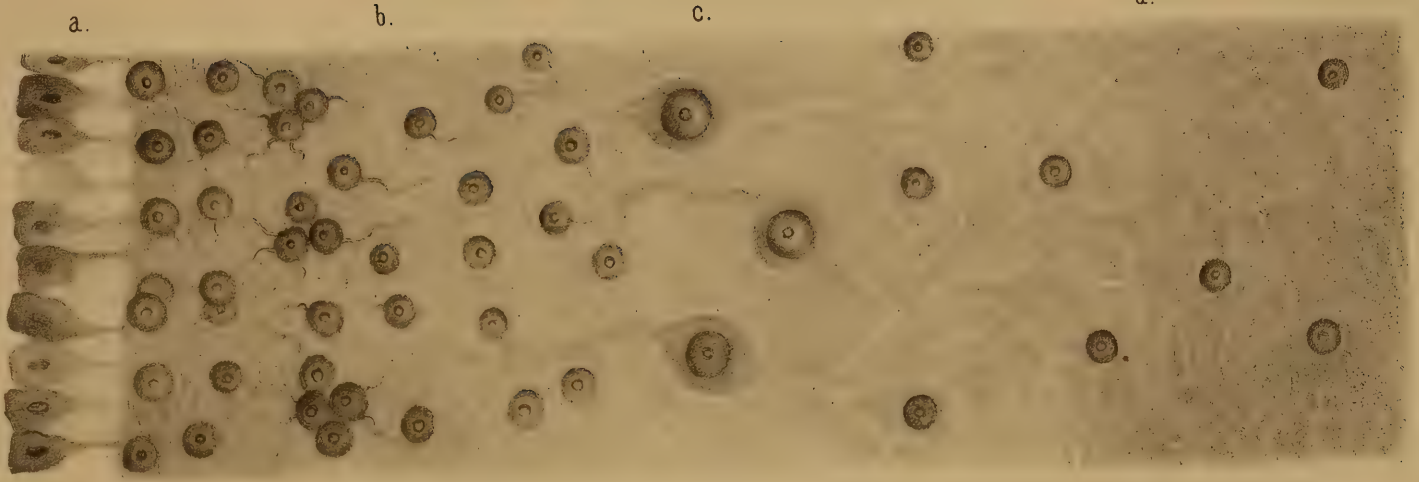
Fig. 3. Sagittalschnitt bei stärkerer Vergrösserung. Bedeutung der Buchstaben dieselbe.

Fig. 4 und 5. Sagittalschnitte bei schwacher Vergrösserung, die Ferne und Lage des Kleinhirns zeigend. *a.* Hämisphären des Grosshirns, *b.* Kleinhirn, *c. Corpora restiformia*, *d.* 4te Hirnhöhle, *e.* Einsenkung zwischen Klein- und Grosshirn.

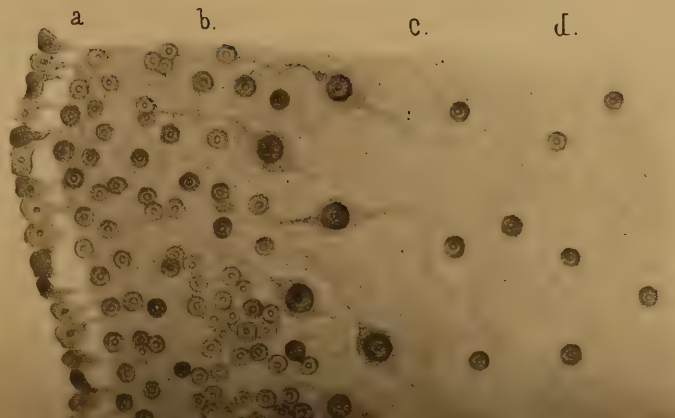
Fig. 6. *A.* Isolirte Purkinje'sche Zelle mit Kern nebst Kernkörperchen und netzartigem Plasma. *a.* Peripherischer Fortsatz. *b.* Centralfortsatz in Verbindung mit dem Fortsatz einer Kernschichtszelle. *B.* u. *C.* Isolirte Gruppe von Kernschichtszellen.

(Tiré du Bulletin, T. XXV, pag. 333 — 345.)

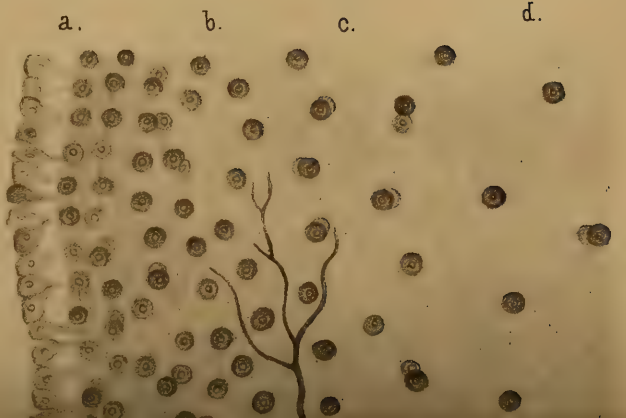
3.



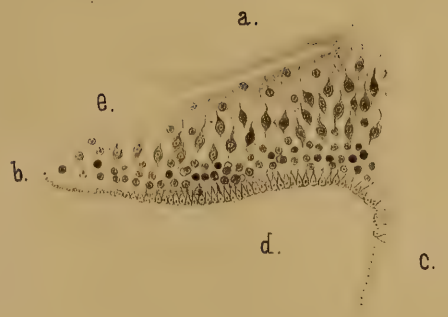
1.



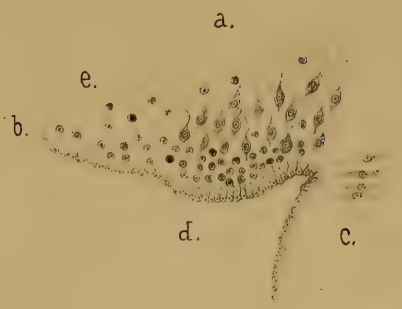
2.



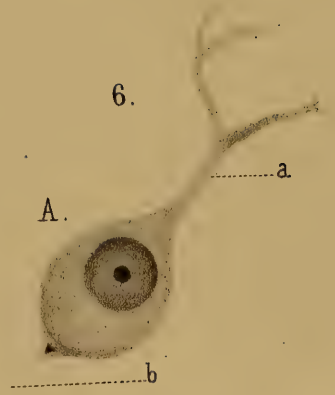
4.

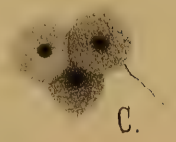


5.



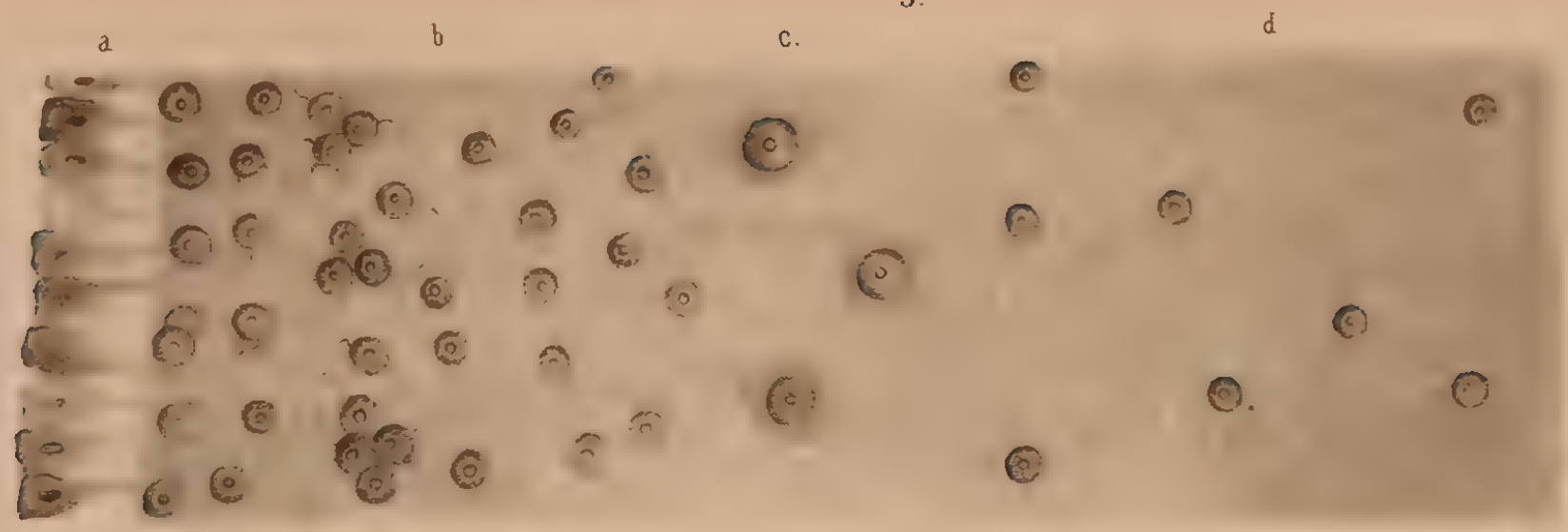
6.





Lithographie v. Ivanson, St. Petersburg.

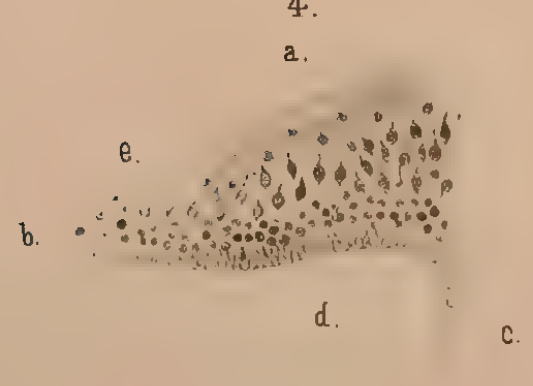
3.



1.

2.

4.



5.

6.

Lithographie v. Ivanson, St. Petersburg.

MÉLANGES BIOLOGIQUES

TIRÉS DU

BULLETIN

DE

L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES

DE

ST.-PÉTERSBOURG.

Tome X.

Livraisons 3 et 4.

(Avec une Planche.)

St.-PÉTERSBOURG, 1880.

Commissionnaires de l'Académie Impériale des sciences:

à ST.-PÉTERSBOURG:	à RIGA:	à LEIPZIG:
MM. Eggers & C° et J. Glasounof;	M. N. Kymmel;	Voss' Sortiment (G. Haessel).

Prix: 70 Cop. arg. = 2 Mk. 30 Pf.

Imprimé par ordre de l'Académie Impériale des sciences.
Septembre 1880. C. Vessélofsky, Secrétaire perpétuel.

Imprimerie de l'Académie Impériale des sciences.
(Vass.-Ostr., 9e ligne, № 12.)

CONTENU.

Pages.

Dr. **J. Schmulewitsch.** Über das Verhalten der Verdauungssäfte zur Rohfaser der Nahrungsmittel ..... 327—333

W. Michailow. Neues Verfahren, die vasomotorischen Erscheinungen am Frosche zu beobachten ..... 335—350

W. Wolfson. Die embryonale Entwickelung des *Lymnaeus stagnalis* ..... 351—377

Prof. **E. v. Martens.** Aufzählung der von Dr. Alexander Brandt in Russisch-Armenien gesammelten Mollusken ..... 379—400

A. Famintzin. Die Wirkung der Intensität des Lichtes auf die Kohlensäurezersetzung durch Pflanzen ..... 401—426

M. Montéverdé. Recherches embryologiques sur l'*Orchis maculata.* (Avec une planche.) ..... 427—441

Dr. **F. Morawitz.** Ein Beitrag zur Bienen-Fauna Mittel-Asiens ..... 443—518

Ph. Owsjannikow und **W. Weliky.** Zur Innervation der Speicheldrüsen ..... 519—527

A. Brandt. Über mediterrane Crustaceen aus den Gattungen: *Stenorhynchus*, *Achaeus*, *Inachus*, *Herbstia* und *Pisa*, unter Benutzung von Materialien des Dr. R. A. Philippi ..... 529—565

$\frac{11}{23}$ Septembre 1879.

Über das Verhalten der Verdauungssäfte zur Rohfaser der Nahrungsmittel. Von Dr. J. Schmulewitsch.

Es ist bekanntlich von Henneberg, Stohmann und Anderen bewiesen worden, dass im Verdauungskanal des Schafes, des Ochsen und auch des Menschen die Rohfaser verdaut wird, dass nämlich der Koth einer gewissen Periode bei Behandlung mit verdünnten Schwefelsäure- und Ätzkalilösungen um die Hälfte weniger Rückstand giebt, als die Futtermittel, die das Thier während derselben Periode aufgenommen hat. Welche Verdauungssäfte bei dieser Verdauung der Rohfaser thätig sind — darüber haben wir so gut wie gar keine Angaben. Ich habe eine Reihe von Versuchen vorgenommen um diese Frage zu studiren und will hier in Kürze die Resultate dieser Versuche zusammenstellen.

I. Lässt man Cellulose (aus schwedischem Filtrirpapier durch längeres Kochen mit Salzsäure vorbereitete) oder Rohfaser (aus Futterstoffen durch Behandlung mit verdünnter Schwefelsäure und Ätzkali erhaltene) mit Ptyalin, Ptyalin und Pepsin, oder Pancreatin im Verdauungsofen bei einer Temperatur von 35 — 40° C. während 24 Stunden digeriren, so be-

kommt man bei nachfolgender Behandlung der Substanz mit verdünnter Schwefelsäure und Ätzkali (1¼%) eine Verminderung des Gewichts. Man bekommt aber ungefähr dieselbe Verminderung des Gewichts, wenn man die betreffende Substanz mit den erwähnten Flüssigkeiten behandelt ohne vorherige Einwirkung der Verdauungsfermente; das Filtrat, welches man nach Abkochung der digerirten Rohfaser in verdünnter Schwefelsäure bekommt, zeigt keine Spur von Zucker. Die Gewichtsabnahme ist also nicht der Fermentwirkung zuzuschreiben; mit anderen Worten: die aus Futterstoffen extrahirte Rohfaser erleidet nicht die geringste Modification bei Einwirkung von thierischen Fermenten, so dass ein Thier, mit solcher Cellulose gefüttert, gewiss verhungern würde. Diese Thatsache widerspricht keinesfalls der Erfahrung über die Verdaulichkeit der Rohfaser im thierischen Organismus; es scheint, dass letztere bei Behandlung der Futterstoffe mit verdünnter Schwefelsäure und Aetzkali eine Modification in ihrem moleculairen Bau erleidet, welche die Einwirkung der thierischen Fermente unmöglich macht. An und für sich bemerkenswerth und für die Ungenauigkeit unseres Begriffes «Rohfaser» kennzeichnend ist die Thatsache, dass man durch Wiederholung einer und derselben Behandlung der Futterstoffe immer eine neue Gewichtsabnahme hervorruft.

II. Lässt man Futterstoffe mit Pancreatin im Ofen während 24 Stunden digeriren, so bekommt man eine Verminderung der Rohfaser von 9 bis 20% je nach dem Futterstoff. Ich habe mit Stroh, Wiesenheu, Klee, Inhalt der Schafmägen, Kaninchenmageninhalt

und Kohlrabiblättern experimentirt; bei letzteren habe ich in 2 Versuchen eine Rohfaserabnahme von 28% bekommen. Diese Rohfaserabnahme (besonders bei Rohfutter) ist bedeutend kleiner, als die Abnahme, welche im Darmkanal des lebenden Thieres stattfindet. Wenn man aber bedenkt, wie unvergleichlich günstiger die Bedingungen für die Verdauung im Darmkanal, als im Brütofen sind, so wird man jene Zahlen als einen vollständig genügenden Beweis betrachten, dass Pancreatin das wichtigste (wenn auch nicht das einzige) Agens bei der Verdauung der Cellulose im Darmkanal ist. Als weiterer Beweis für diese Behauptung möge Folgendes dienen.

III. Lässt man Futterstoffe mit Pancreatin digeriren, so bekommt man im Filtrat nach Abkochung in verdünnter Schwefelsäure bedeutend mehr Zucker, als bei derselben Behandlung der Substanz ohne vorheriges Digeriren. So habe ich nach Abkochung von Wiesenheu im Filtrat eine Quantität Zucker bekommen, welche 15 — 18% der Trockensubstanz entsprach, nach vorheriger Digestion aber — 22 — 27% der Trockensubstanz. Dass es sich hier nicht um eine Einwirkung des Pancreatins auf die stickstofffreien Extractivstoffe handelt, beweist Folgendes.

IV. Filtrate nach Wasserabkochung eines und desselben Futterstoffes nach Digestion oder ohne dieselbe geben dieselbe Zuckermenge; bei Wiesenheu war es 6 — 7% der Trockensubstanz. Das beweist also, dass die Digestion nicht die Zuckerquantität vermehrt, sondern die Quantität der stickstofffreien Stoffe, die bei nachträglicher Behandlung mit Schwefelsäure in Zucker übergehen können — und

das kann nur auf Kosten der Cellulose geschehen. — Die Zuckerbestimmungen wurden auf gewichts-analytischem Wege mit der Fehlingschen Flüssigkeit ausgeführt, wobei ich die Tabelle von Hrn. Allihn[1]) benutzte, in welcher auf die Veränderlichkeit des Reductionsvermögens des Traubenzuckers Rücksicht genommen ist.

V. Ptyalin (wenigstens aus menschlichem Speichel) scheint auf die Cellulose eine eben solche Wirkung auszuüben, wie das Pancreatin.

VI. Das Pepsin an und für sich ruft keine Verminderung der Rohfaser hervor; Pancreatin bringt aber eine viel bedeutendere Abnahme der Rohfaser hervor, wenn der Futterstoff vorher — der Wirkung des Pepsins unterworfen worden ist.

VII. Lässt man 2 Portionen eines Futterstoffes mit genau denselben Menge neiner Ptyalinlösung während 5 Stunden digeriren, fügt man nachher zu einer Portion eine ½% Schwefelsäurelösung mit Pepsin, zu der anderen Portion dieselbe Schwefelsäurelösung aber ohne Pepsin, so bekommt man im Filtrate nach Wasserabkochung in der ersten Portion eine bedeutend grössere Zuckerquantität, als in der zweiten Portion. Ebenso gibt die erste Portion bei nachträglicher Behandlung mit verdünnter Schwefelsäure und Aetzkalilösung eine um mehr als die Hälfte kleinere Rohfaserquantität, als die zweite Portion. So gab mir z. B. in einem Versuche mit Wiesenheu die Pepsinportion 21,6% Zucker und nur 14,2% Rohfaser, die Portion

1) Muspratt. Theoretische, praktische und analytische Chemie in Anwendung auf Künste und Gewerbe, bearbeitet von B. Kerl und F. Stohmann, 3. Aufl., 7. Bd., 11. Liefer., S. 695.

ohne Pepsin nur 13,7% Zucker, dafür aber 33,0% Rohfaser. Ich muss aber hier hinzufügen, dass diese Versuche nur bei gewissen Vorsichtsmassregeln gelingen; namentlich muss die Temperatur im Verdauungsofen nicht unter 45° C. sein. Widrigenfalls tritt Gährung ein, und der Zucker kann bis auf Spuren verschwinden. Ich habe mich zweimal überzeugt von der Anwesenheit von Alkohol im Destillat — mittelst der Jodoformreaction — in Versuchen, bei welchen die Temperatur nicht über 35° gestiegen ist. — Findet nun in den angegebenen Versuchen eine ausgiebigere Einwirkung des Ptyalins infolge der Befreiung der Cellulose von Eiweisskörpern, welche unter der Einwirkung des Pepsins in Peptone übergehen, oder haben wir es hier mit einer directen Wirkung des Pepsins auf die stickstofffreien Extractivstoffe zu thun — das müssen weitere, von mir jetzt angestellte Versuche entscheiden. Wenn ich aber in Betracht ziehe, dass 1) Ptyalin in einer ½% Schwefelsäurelösung fast gar keine Wirkung ausübt und 2) dass das Pepsin als Ferment sehr gut die hohe Temperatur ersetzen kann (gegenüber den Eiweisskörpern ist es ja bewiesen), so kann ich mich schon jetzt für die letztere Voraussetzung aussprechen — nämlich für die directe Einwirkung des Pepsins auf die stickstofffreien Extractivstoffe.

VIII. Kaninchen verdauen von Grünfutter bis 70% Cellulose. Ein Kaninchen wurde während 13 Tagen mit Kohlrabiblättern gefüttert. Versuche haben gezeigt, dass 300 Gr. ausreichen, um das Kaninchen im Gleichgewichtszustande zu erhalten. Die 13 Tage wurden in zwei Perioden eingetheilt: die ersten 8 Tage

wurden als Übergangsperiode von der früheren Fütterung zur Grünfutterfütterung betrachtet, die letzten 5 Tage wurden als eigentliche Versuchsperiode benutzt. Futter, sowie Rückstand wurden genau jeden Morgen gewogen, von jeder täglichen Portion 50 Gr. zum Trocknen und zur nachherigen Bestimmung der Rohfaser hingelegt; Koth wurde auf das Sorgfältigste vom Zinkkasten, in dem das Kaninchen sich befand, täglich gesammelt. Aus der Differenz des Gehaltes an Cellulose in der Gesammtmenge des Grünfutters, welches während einer Periode vom Kaninchen verzehrt wurde und in dem Koth, welcher während dieser Periode gesammelt wurde, ergab sich das oben angeführte Resultat.

IX. Kaninchen mit unterbundenem Ausführungsgang des Pancreas verdauen 45—50% Cellulose und zwar nur von Grünfutter. Die Operation (unter Carbolsäure ausgeführt) ist an zwei Thieren vollständig gelungen. An einem dieser Kaninchen wurden die unter VIII beschriebenen Versuche ausgeführt. Am 14. Tage wurde das Thier operirt und dann während 8 Tage die Fütterung und Kothsammlung wie vor der Operation fortgesetzt. Am 9. Tage wurde das Thier getödtet und genaue Obduction gemacht. Die Bauchspeicheldrüse wurde zur microscopischen Untersuchung herauspräparirt. Am zweiten Kaninchen dauerte der Versuch mit Kohlrabiblättern 11 Tage, das Futter wurde täglich abgewogen, der Koth sorgfältig gesammelt, in beiden Cellulosebestimmungen ausgeführt. Am 12. Tage wurde das Kaninchen auf Wiesenheu gestellt; während 3 Tage ist das Gewicht um 400 Gr. gefallen (bei Kohlrabifütte-

rung schwankte das Gewicht nur um 30 — 40 Gr. täglich) und das Kaninchen starb den 14. Tag nach der Operation. Bei der Obduction konnte man hier schon mit blossem Auge die vollständige bindegewebige Degeneration der Bauchspeicheldrüse constatiren.

Ich muss noch hinzufügen, dass ich mich durch viele Injectionen überzeugt habe, dass die Bauchspeicheldrüse beim Kaninchen nur einen einzigen Ausführungsgang hat.

Die Arbeit wurde im landwirthschaftlich-physiologischen Institut zu Leipzig bei Hrn. Prof. Stohmann, die Operation unter der gütigen Leitung des Hrn. Prof. C. Ludwig ausgeführt. Ich halte es für eine angenehme Pflicht, den genannten Herren meinen herzlichsten Dank für ihre liebenswürdige Unterstützung meiner Versuche auszusprechen.

(Tiré du Bulletin, T. XXV, pag. 549—554.)

$\frac{11}{23}$ Septembre 1879.

Neues Verfahren, die vasomotorischen Erscheinungen am Frosche zu beobachten. Von W. Michailow.

(Aus dem physiologischen Laboratorium des Hrn. Prof. Setschenow in St. Petersburg.)

1. Das Verfahren, die vasomotorischen Erscheinungen zu beobachten und dieselben zu messen, um dessen Begründung es sich in dieser Untersuchung handelt, stellt eigentlich eine Nachahmung des bekannten Bernstein'schen dar[1]); jedoch mit dem Unterschiede, dass hier als Versuchsobject der Frosch dient und dass das geschlagene Blut nicht in einzelne Abtheilungen der arteriellen Bahnen, sondern in den arteriellen Anfang des Gefässsystems injicirt wird. Da zu gleicher Zeit das abfliessende Blut nicht aus einzelnen Venen, sondern aus dem venösen Theil des Herzens gesammelt wird, so entspricht dieses Verfahren augenscheinlich einer Injection des ganzen Gefässsystems. Die Einwirkung der Herzcontractionen wird bei diesem Verfahren auf eine andere Weise, aber eben so sicher, wie bei dem Bernstein'schen ausgeschlossen, so dass das Fliessen des Blutes auch hier nur von dem Injections-

1) J. Bernstein, Versuche zur Innervation der Blutgefässe. Pflüger's Archiv. Bd. XV.

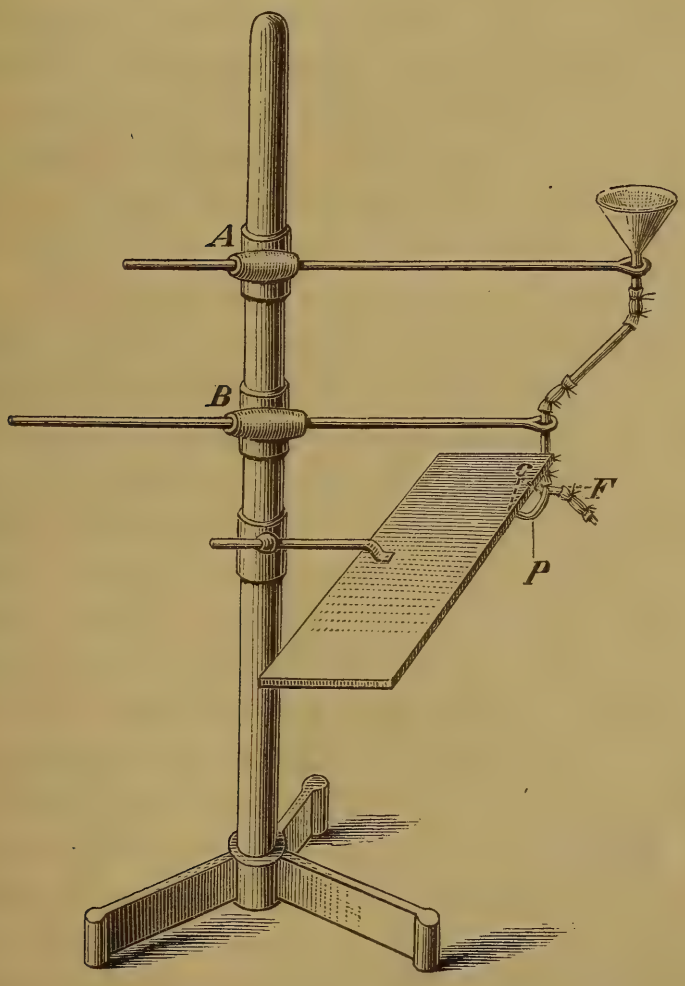
drucke, von der Temperatur der Flüssigkeit und von der Capacität der Blutbahnen abhängig ist. Was endlich das Messen des abfliessenden Blutes anbelangt, so unterscheidet sich dasselbe von den entsprechenden Messungen anderer Beobachter (Bernstein, Mosso[2] u. a.) wesentlich dadurch, dass die Flüssigkeit in viel kleineren Zeiträumen resp. in viel kleineren Quantitäten gemessen wird, so dass man die Möglichkeit erlangt, einerseits solche Änderungen in dem Fliessen zu bestimmen, welche kurzdauernd sind, andererseits das Fortschreiten der Erscheinungen in der Zeit viel genauer zu analysiren. Überhaupt lässt sich diese Methode am besten mit einer Calibrirung der totalen Capacität des ganzen Gefässsystems im Laufe kleiner Zeiträume und bei verschiedenen Zuständen des vasomotorischen Apparates vergleichen. Bedenkt man endlich, dass die Injection des ganzen Gefässsystems, als Mittel zur Beobachtung der vasomotorischen Erscheinungen, in einzelnen Fällen gewisse Vorzüge vor den Injectionen in einzelnen Provinzen des Körpers oder Organe haben kann, und dass eine systematische Beobachtungsmethode der vasomotorischen Erscheinungen am Frosche überhaupt fehlt, so leuchtet von selbst dass das soeben in allgemeinen Umrissen angegebene Verfahren einer Ausarbeitung verdiente.

Die Grundidee desselben gehört Hrn. Prof. Setschenow und die praktische Ausführung Hrn. Schuheninow und Tschistoserdow und mir an.

2. Bei dem Blosslegen des Herzens wird nur *corpus et manubrium sterni* entfernt, damit die Baucheinge-

2) A. Mosso, Von einigen neuen Eigenschaften der Gefässwand. Arbeiten aus der physiol. Anstalt zu Leipzig. 9. Jahrgang (1874).

weide nicht herausfallen. Nach vorsichtiger Spaltung des Pericardiums wird das Herz nach oben umgeworfen, die Sinushüllen vorsichtig abpräparirt und die Sinuswände mit Froschgalle von allen Seiten so lange bestrichen, bis das Herz still steht. Die Ganglien der Vorhöfe und der Atrioventricular gränze habe ich durch Zermalmen paralysirt. Ehe man weiter geht, muss man natürlich abwarten, ob die Contractionen des Herzens wirklich vernichtet sind. Erst hierauf wird die Canüle *c*



des Injectors (Fig. 1) in das *Bulbus Aortae* eingebunden und der ganze Ventrikel sammt einem Theile der Vorhöfe abgeschnitten. Das Korkbrett, an welches das Thier angebunden ist, muss in eine durch die Figur angegebene Lage gebracht werden, damit das abfliessende Blut nur vom Punkte *P* herabfällt. Die Canüle communicirt mit einem biegsamen, theils aus Glas-, theils aus Kautschukröhren bestehenden Schlauch, in dessen oberes Ende ein von oben nach unten verschiebbares Trichter eingesetzt ist. Die Höhe *AB* ist somit veränderlich und entspricht der Höhe der zu injecirenden Blutsäule. Ist die obere Öffnung des Trichters weit genug, so braucht man nicht das Niveau der Flüssigkeit in dem Trichter zu reguliren, die Höhe der Blutsäule bleibt ohnedies während eines nur einige Minuten dauernden Versuches beinahe constant. In einigen Fällen, namentlich da, wo man das von dem oberen Theile des Körpers kommende Blut nicht zu sammeln braucht (wie es z. B. bei einigen Durchschneidungen des Rückenmarkes der Fall ist), ist es rathsam, in das Abflussende des Herzens eine kleine gläserne Canüle einzubinden. Zu jenen Fällen endlich, wo es nöthig ist, das den Injector füllende normale Blut durch vergiftetes oder überhaupt verändertes zu ersetzen, geschieht das Herauslassen des normalen Blutes durch die Öffnung des Fortsatzes *F*.

Für die Injection gebrauchte ich ausschliesslich frisches defibrinirtes Kalbsblut bei der Zimmertemperatur Dasselbe wurde nur deshalb gewält, weil es nach den Lokalverhältnissen am leichtesten zu bekommen war und sich bei den Probeversuchen für meine kurzdauernden Versuche als tauglich erwiesen hat. Ist

man mit allen dem Versuche vorangehenden Operationen fertig, und bleibt das Herz bei neuer Besichtigung stillstehend, so beginnt der Versuch mit dem Losmachen der Kiemmpincetten und mit dem Zählen der abfliessenden Tropfen nach Secunden einer daneben hängenden Taschenuhr. Der hierbei gemessene kleinste Zeitraum entspricht somit der Bildungsdauer eines Bluttropfens. Bestände das Abflussende des Gefässsystems aus einem Schlauche mit unausdehnbaren Wänden, so würde unter übrigen gleichen Bedingungen diese Zeit wie in Tropfenzählern nur von dem Querschnitt der Ausflussöffnung abhängen; da es aber nicht der Fall ist, so erhält man die Gleichheit der Bildungszeiten jedes nachfolgenden Tropfens nicht sogleich nach dem Losmachen der Pincetten, sondern im Laufe der ersten oder zweiten Minute. Aber auch jetzt ist diese Gleichheit nur eine annähernde, denn im Grunde nimmt die Geschwindigkeit des Fliessens beständig ab; nur ist diese Abnahme im Laufe der ersten 5—6 Minuten so unbedeutend, dass man diese Periode mit vollem Recht als Zeit des constanten Fliessens betrachten kann.

Die Verlangsamung des Fliessens hängt von folgenden drei Umständen ab: 1) von der Verstopfung der Gefässe mit den Blutkörperchen; 2) von der durch die Injection bedingten Reaction in den elastischen oder contractilen Kräften der Gefässwände (Mosso und Bernstein), und 3) von der Stauung des Blutes in dem Abflussende des Herzens. Sicher ist es jedenfalls, dass die Blutkörperchen in dieser Verlangsamung die Hauptrolle spielen, denn vergleichende Versuche am Blute und Serum haben mir bei den Injectionen des letzteren eine viel längere Dauer des constanten Flies-

sens, ebenso wie eine grössere Gleichheit der Zeiten der Tropfenbildung ergeben. Die Stauung des Blutes in dem Abflussende des Herzens, als Grund der Verlangsamung des Fliessens, leite ich davon ab, dass die Dauer des constanten Fliessens in solchen Fällen länger ist, wo die Herzganglien vor dem Versuche unversehrt geblieben sind und das Herz in Folge dieses Umstandes sich von dem in demselben sich ansammelnden Blute entleeren konnte (Versuche von Schuheninow und Tschistoserdow).

Auf Grund des Gesagten habe ich in allen Versuchen mich bemüht, die Beobachtungszeit nur auf die Dauer des constanten Fliessens zu beschränken. Die Ausnahme hiervon wurde nur in solchen Fällen zugelassen, wo die Einwirkung der zu untersuchenden Agenz so stark war, dass deren Effecte auch während der Verlangsamungsperiode beobachtet werden konnten. Auch ist die Dauer von 5—6 Minuten genügend, um die vasomotorische Norm und die durch verschiedene Eingriffe bedingten Schwankungen derselben beobachten zu können.

Die schwächste Seite des Verfahrens bietet jedoch der Umstand, dass die Gefässe des Frosches nicht mit seinem eigenen Blute, sondern mit demjenigen eines Warmblüters injicirt werden — ein Umstand, welcher nicht umgangen werden konnte, wegen der Unmöglichkeit, Froschblut in genügenden Quantitäten zu erhalten. Ich zweifle nicht einen Augenblick, dass sowohl das Nervensystem als die Muskeln des Thieres hierdurch in einen anomalen Zustand versetzt werden. Auch bestand der Endzweck dieser Untersuchung eigentlich in der Prüfung der Frage, wie weit diese

Anomalien gehen und ob es trotz ihrer dennoch möglich ist, die bekannten vasomotorischen Effecte in Folge von Durchschneidungen und Reizungen im Gebiete des Nervensystems zu beobachten. Die Begründung des Verfahrens hing mit anderen Worten gerade von der Entscheidung der Frage ab, ob es mittelst dieser Methode möglich ist, die Existenz des Gefässtonus und das Bestehen der vasomotorischen Reflexe nachzuweisen.

Indem ich jetzt zu diesen Versuchen übergehe, habe ich Folgendes zu bemerken. Die Injectionen des Kalbsbluts erzeugen an und für sich im Frosche weder Convulsionen, noch irgend welche Zeichen der Unruhe; dennoch bleibt das angebundene und sonst unversehrte Thier nur selten vollkommen ruhig, was das Fliessen des Blutes natürlich sehr merklich beeinflusst. Ebenso wirken die reflektorischen Zuckungen bei Reizungen der Nerven. Um diese schädlichen Nebenwirkungen zu vermeiden, müssen die Frösche zu diesen Versuchen curarisirt werden. Eine Ausnahme hiervon kann nur für Versuche an geköpften Thieren zugelassen werden, weil an diesen die durch Reizung entstehenden Reflexe sehr flüchtig sind; auch solche Fälle, wo die vasomotorischen Effecte zu stark sind, um von den erwähnten schädlichen Einflüssen überdeckt zu werden.

3. *Elektrische Reizung des centralen Stumpfes des n. ischiadicus.* Die Reizung geschah überall mittelst Inductionsströme solcher Stärke, welche, dem Froschvagus applicirt, das Herz sofort zum Stillstand bringen. Der Reizung geht die Feststellung der Norm voran. Um die Erscheinungen der Reizuug handgreiflicher zu machen, will ich erst als Beispiele solche Fälle an-

führen, wo das Blut ohne irgend welche Reizung des Thieres floss. Die Zahlen bedeuten überall die Zeiten der Tropfenbildung.

		1 Min.	2 Min.	3 Min.	4 Min.	5 Min.	6 Min.
Unversehrte curarisirte Frösche	№ 1.	17.18	20.21	21.21	21.22	24.24	24.25
	№ 2.	10.11.12	13.13.13	13.14.14	.....	17.17.17	
Geköpfter nicht curarisirter Frosch	...	30	31	31	31	32	

Die dauernde Reizung des Ischiadicus ruft am curarisirten unversehrten Frosche periodische Verengerungen der Blutbahnen hervor, mit Erschlaffungen, welche die normale Weite des Gefässsystems nicht zu übertreffen scheinen.

Die nichtcurarisirten Frösche mit Durchschneidungen der Spinalaxe zwischen dem Schädel und dem ersten Wirbel verhalten sich gegen die Reizung etwas anders, indem an denselben die Erschlaffung manchmal in eine wirkliche Erweiterung der Bahnen übergeht.

Unversehrte curarisirte Frösche.

1) *Norm* 23.23.24
Reizung..... 27.24.26.27
Nach der Reiz. .. 28.26
2) *Norm* 14.14.14
Reizung..... 15.15.14.15
Nach d. Reiz. 13.17.15.14.15

Geköpfter, nicht kurarisirter Frosch.

3) *Norm* 22.22.22
Reizuug 24.29.22.21
Nach d. Reiz. . . . 17 19.20.23.22

Die Durchschneidung beider plexus ischiodici, sowohl an normalen als curarischen Fröschen, ruft eine vorübergehende Verengerung der Gefässbahnen hervor, auf welche eine dauernde Erweiterung derselben folgt.

Curarisirter Frosch.

Norm 20.22.21.21
Nach d. Durchschn. . . 26.23.20.19.19.18

Nicht curarisirter Frosch.

Norm 13.12.13.13
Nach d. Durchschn. . . 16.13.12.12.11.11.11

Starke Reizung des centralen Stumpfes eines durchschnittenen vagus ruft gewöhnlich, nebst kurzdauernder Verengerung der Gefässe, Erweiterung derselben (gegen die Norm) hervor.

Schwache dauernde und starke flüchtige Reizungen desselben Nerven bringen nur die erste Hälfte der Erscheinung zu Stande.

Curarisirte Frösche.

1) *Norm* 21.20.21
Reizung 33.19.16.20
Nach d. Reiz. . . . 17.19.20
2) *Norm* 30.30
Reizung 35.29.29.28.29
Nach d. Reiz. . . 28.30.31
3) *Norm* 14.14
Reizung 17.16.13.14.12.14
Nach d. Reiz. . . . 11.14

Die beschriebenen drei Reihen von Versuchen haben uns somit zu solchen Resultaten geführt, welche mit den Ergebnissen anderer Beobachter sowohl am Frosche als an den Warmblütern in vollkommenen Einklange stehen. So war z. B. die periodische Verengerung der Gefässe bei fortdauernder sensibler Reizung des ischiadicus und die Erweiterung bei eben solcher Reizung des vagus (von Kaninchen) von Latschenberger und Dahna [3]) beobachtet, während die Erweiterung der Gefässe in den untern Extremitäten des Frosches, als Folge der Plexusdurchschneidung, allgemein bekannt ist.

—

Nachdem auf diese Weise die Anwendbarkeit der Methode zur Erforschung der vasomotorischen Erscheinungen bewiesen war, versuchte ich dieselbe zur Lösung folgender Frage anzuwenden. Es ist aus den Versuchen von Traube, Ludwig und Thiry, Hering, Kowalewsky, Cyon u. a. bekannt, dass das Blut vermöge seines Gasgehaltes sowohl auf das Herz mit seinem Nervensystem als auf den vasomotorischen Apparat, die Gefässwände mitberechnet, einen Einfluss ausübt. Durch das gleichzeitige Zusammenwirken aller drei Einflüsse werden die Erfolgen des veränderten Gaszustandes im Blute von Seite des CO_2- und O-Gehaltes natürlich höchst complicirt, und die Analyse derselben unter natürlichen Bedingungen der Circulation so gut wie unmöglich. Erst wenn man diesen oder jenen von den drei Einflüssen beseitigt, wird die Erscheinung

3) Dr. J. Latschenberger und Dr. A. Dahna, Beiträge zur Lehre von reflectorischer Erregung der Gefässmuskeln. Pflüger's Archiv. Bd. XII.

der Analyse zugänglich. Auch sind die Versuche von Cyon am ausgeschnittenen Herzen und diejenigen von Mosso an den ausgeschnittenen Organen von diesem Standpunkte aus zu betrachten. Die nächst zu beschreibenden Versuche mit den Injectionen in das Gefässsystem des Frosches des in verschiedenen Graden mit CO_2 beladenen Blutes haben dieselbe Bedeutung, insofern bei diesen Versuchen die Einwirkung des veränderten Blutes auf das Herz ausgeschlossen war und die Erscheinungen der Circulation hiermit nur von den beiden übrigen Factoren abhängig sind. Die Wirkung der letzteren konnte in meinen Versuchen allerdings von einander nicht getrennt werden; bedenkt man jedoch, dass der Einfluss des Blutes auf die Gefässwände eine dauernde Wirkung des ersteren voraussetzt (Mosso), während die Dauer meiner Versuche sehr kurz ist, so konnte die Einmischung dieses Factors in die von mir beobachteten Erscheinungen augenscheinlich nur von sehr untergeordneter Bedeutung sein. Aus diesem Grunde bin ich geneigt zu glauben, dass die von mir gefundenen Änderungen der Circulation bei Injectionen des CO_2-Blutes ausschliesslich oder wenigstens hauptsächlich auf die vasomotorischen Effecte zurückzuführen sind.

Stark arterielles defebrinirtes Kalbsblut wurde zu diesen Versuchen nach dem Augenmass so lange mit CO_2 gesättigt, bis es die Farbe des venösen Blutes annahm; und diese Flüssigkeit galt für mich als verändertes Blut, in Vergleich mit demjenigen, welches zur Feststellung der vasomotorischen Norm diente. Letzteres wurde natürlich zuerst injicirt, um die normale Schnelligkeit des Fliessens zu bekommen; hierauf

wurde dasselbe aus dem Injector durch den Fortsatz *F* ausgelassen und durch das CO_2-Blut ersetzt. Der Wechsel beider Blutarten dauerte weniger als 1′ und verursachte eine Verlangsamung des Fliessens im Laufe einiger Secunden. Deshalb äussern sich die wirklichen Effecte des CO_2-Blutes nicht sogleich nach dem Blutwechsel, sondern einige Zeit später, um so mehr, als das CO_2-Blut Zeit braucht, um das normale im Körper zu ersetzen.

Die vasomotorischen Effecte des CO_2-Blutes hängen von dem Injectionsdrucke ab. Bei Injectionen unter schwachem Druck bemerkt man nur die Verlangsamung des Fliessens, resp. eine Verengerung der Gefässe; während die Injectionen unter stärkeren Druckhöhen nebst einer flüchtigen Verlangsamung eine dauernd über die normalwachsende Beschleunigung des Stromes geben.

Wird das CO_2-Blut durch das normale ersetzt, so kehren die Erscheinungen mehr oder weniger vollständig zur Norm zurück.

Curarisirte Frösche.

I. Starke Druckhöhen.

1) Normales Blut 15.16.15.15
CO_2-Blut..... 22.21.19.17.17.19.18.17.17.16.15.14.14
Normales Blut 19.19.18.18.19
2) Normales Blut 28.28.28
CO_2-Blut..... 37.30.32.23.20.20.18.18.19.17.16.18.17
Normales Blut 19.17.17.15.19.16
3) Normales Blut 19.20.19.21
CO_2-Blut..... 27.25.26.24.22.20.20.19.18.17.18.19.18
Normales Blut 21.18.18.18.19.21

II. Schwache Druckhöhen.

1) Normales Blut 39.39.37.
CO_2-Blut..... 54.49.43.51.51.
Normales Blut 60.53.45.40.39.39.
2) Normales Blut 15.15.15.
CO_2-Blut..... 21.20.20.23.30.36.41.46.
Normales Blut 31.31.

Die Verengerung der Gefässe als Folge der Einwirkung des CO_2-Blutes auf die vasomotorischen Apparate wird, glaube ich, von Niemandem bestritten. Die Erweiterung der Gefässbahnen bei stärkeren Druckhöhen stellt hingegen eine neue Thatsache dar, und insofern bedarf sie einer Erläuterung.

Die Beschleunigung des Stromes könnte eigentlich auf zweifache Weise erklärt werden: 1) durch die Paralyse der vasomotorischen Centra, wie es z. B. für den Hemmungsapparat des Herzens bei Erstickung angenommen wird; oder 2) durch eine Änderung der contractilen oder elastischen Kräfte der Gefässwände. Von diesen beiden Möglichkeiten liegt die Wahrscheinlichkeit auf Seite der ersteren, weil nach Versuchen von Mosso die Beladung des Blutes mit CO_2 das Fliessen desselben durch die ausgeschnittenen Organe nicht beschleunigt, sondern im Gegentheil sehr stark verlangsamt[4]).

—

Die zweite Aufgabe, zu deren Lösung ich die Methode in Anwendung zu bringen versuchte, betrifft die bis jetzt in einer Beziehung noch schwebende Frage über die vasomotorischen Centra des Rückenmarks.

Um die Existenz der vasomotorischen Rückenmarksreflexe zu beweisen, habe ich auf dieselbe Weise verfahren, wie es oben bei den Versuchen mit sensibler Ischiadicusreizung beschrieben ist, mit dem einzigen Unterschiede, dass jetzt das Rückenmark zwischen dem 2. und 3. Wirbel durchschnitten war. Zu einigen Versuchen wurde sogar der ganze obere Theil des Rük-

4) L. c. S. 181—191.

kenmarks zwischen dem Schädel und dem 3. Wirbel exstirpirt. In einer Reihe von Versuchen wurden die Reflexe durch elektrische Reizung des Ischiadicus ausgelöst, in der anderen mittelst chemischer Reizung (nach der Türk'schen Methode) der Haut. Die erste Reihe wurde weiter an nicht curarisirten, die zweite an vergifteten Thieren angestellt. Die Blutung konnte bei diesen Versuchen von keinem Belange sein, da sie während der ganzen Dauer des Versuches und zwar gleichmässig stattfand.

Das Hauptergebniss derselben bestand in einer Verlangsamung des Fliessens resp. einer Verengerung der Gefässe, sowohl bei schwächeren als bei stärkeren Höhen des Injectionsdruckes; nur bei sehr starken Druckhöhen oder bei Wiederholungen der Versuche an einem und demselben Thiere bekommt man manchmal das Umgekehrte — eine Beschleunigung des Stromes anstatt seiner Verlangsamung.

Bei chemischer Reizung der Haut sind die vasomotorischen Reflexe etwas stärker, als bei elektrischer Reizung der Nerven.

Curarisirte Frösche.

I. *Chemische Reizung.*

№ 1. Norm . . . . . 21 . 20 . 20 . 20
Reizung . . . 20 . 22 . 23 . 22
Nach d. Reiz. 24 . 20 . 20

№ 2. Norm . . . . . 14 . 14 . 14
Reizung . . . 19 . 21 . 15
Nach d. Reiz. 15 . 17 . 16 . 16

№ 3. Norm . . . . . 11 . 11 . 11
Reizung . . . 10 . 10 . 13 . 12 . 10 . 13
Nach d. Reiz. 11 . 11

№ 4. Norm 18.18.18
Reizung . . . 17.17.16.17.16
Nach d. Reiz. 18.18

Nicht curarisirte Frösche.

II. Elektrische Reizung.

№ 1. Norm 25.25.25
Reizung . . . 27.26.27
Nach d. Reiz. 29.28.28

№ 2. Norm 13.13.14.13
Reizung . . . 14.15.15.16
Nach d. Reiz. 18.18.18.21.20.19

№ 3. Norm 40.40.40
Reizung . . . 41.42.43
Nach d. Reiz. 41.41

Ausserdem habe ich einige Versuche hinsichtlich der tonischen Wirkungen der vasomotorischen Centra des Rückenmarks angestellt.

Stricker betrachtet bekanntlich die von Schroff an geköpften Warmblütern nachgewiesene verengernde Wirkung des Antiarins auf die Gefässe als Beweis einer solchen Wirkung[5]). Ohne mich in die Betrachtungen einzulassen, ob diesen Effecten in der That tonische Erregungen der spinalen Centra oder periphere Reizungen zu Grunde liegen, führe ich einige Vergiftungsversuche mit Antiarin an geköpften Fröschen an. Meiner Meinung nach stellen sie insofern eine Ergänzung der Stricker'schen Beobachtungen dar, als bei meinen Versuchen die Einwirkung des Giftes auf

5) S. Stricker, Untersuchungen über die Ausbreitung der tonischen Gefässnerven-Centren im Rückenmarke des Hundes. Sitzb. der k. Akad. der Wissensch. B. LXXV.

das Herz vollständig ausgeschlossen war, was bei dem Studium der vasomotorischen Wirkungen des Antiarin's gewiss von grossem Werth ist, da diese Substanz bekanntlich zu den Herzgiften gehört.

Zur Vergiftung bediente ich mich des Extractes von *Upas Antiar*, welches ich der Güte des Herrn Directors des medicinischen Departement E. W. Pelikan verdanke. Das Praeparat erwies sich bei Probeversuchen am Herzen der Frösche in so kleinen Dosen als wirksam, dass ich für die Vergiftung des zu injicirenden Blutes höchstens 1 Cgr. Substanz auf 10 Ccm. Blut genommen habe. Der Versuch bestand in dem Durchlassen des normalen Blutes zur Feststellung der vasomotorischen Norm, worauf das normale Blut mit dem vergifteten ersetzt wurde.

Die Effecte stellten sich gewöhnlich schon im Laufe der 1. Minute ein und bestanden in der That in einer stetig und stark anwachsenden Verengerung der Gefässe.

Nicht curarisirter Frosch, dessen Rückenmark zwischen dem Schädel und 3. Wirbel exstirpirt war.

Norm ... 17.17.18.18.
Vergiftung 24.21.23.24.27.28.31.33.36.

(Tiré du Bulletin, T. XXVI, pag. 1—12.)

$\frac{9}{21}$ Octobre 1879.

Die embryonale Entwickelung des Lymnaeus stagnalis.

Von Wladimir Wolfson.

Auszug aus der russischen Abhandlung[1]), mit mehreren Holzschnitten im Text.

Untersuchungsmethode. Die zahlreichen Controversen und dunklen Fragen, welche wir in der Embryologie der Pulmonata ungeachtet der beträchtlichen Anzahl schöner Untersuchungen über diesen Gegenstand vorfinden, veranlassten mich diejenige Methode, die sich an so vielen andern Objecten als ausserordentlich fruchtbar erwies, die Schnitt-Methode, auch an diesem ungünstigen Objecte anzuwenden.

Die frischen Eier von Lymnaeus stagnalis wurden in etwa $\frac{1}{3}\%$ Chromsäure erhärtet, in Wasser ausgespült, ferner in Alcohol bekannter Gradationen entwässert, in Paraffin eingebettet und auf dem Leyser'schen Microtom in feine Schnitte zerlegt; die letzteren wurden mit Picrocarmin gefärbt, durch Lavendelöl aufgehellt und in Canada-Balsam aufbewahrt. Die Färbung unverletzter Eier, in toto, ist unmöglich, da die Eimembran keinen Farbstoff durchlässt. Sehr gute

1) В. Д. Вольфсонъ, «Эмбріональное развитіе Lymnaeus st.» Зап. Имп. Акад. наукъ, 1879. Томъ XXXVI, приложеніе № 2.

Dienste leistete das Bobretzky'sche Verfahren: Eier, die vor dem Erhärten in Chromsäure auf einige Zeit in heisses, selbst siedendes, Wasser gebracht wurden, gaben stets sehr schöne Bilder.

Karyolyse. Furchung. Keimblätterbildung. Das Ei von Lymnaeus lässt während und selbst einige Zeit nach der Ablage im Innern der Eizelle das schwindende Keimbläschen in Form eines hellen Flecken mit undeutlichen Conturen erkennen (Fig. 1). Dieser Fleck liegt im Centrum eines Strahlensystems, welches wir mit H. Fol «Amphiaster» bezeichnen wollen. Er besteht aus zwei sternartigen, sich intensiv roth färbenden Gebilden. Die Strahlen sind äusserst regelmässig angeordnet und von dem blass-rosa gefärbten, körnchenreichen Protoplasma-Reticulum der Eizelle scharf abgegränzt. Die einander zugerichteten Strahlen des

Fig. 1.

Amphiasters fliessen zusammen und bilden somit den sogenannten «Spindelkern» der deutschen Autoren, der also keineswegs als metamorphosirter Zellkern betrachtet werden kann. Im Innern dieses Spindels, d. h. von seinen Strahlen umgeben, liegt eben der Rest des Keimbläschens. Bald schwindet es ganz und der Am-

phiaster rückt zur Peripherie der Eizelle, so dass der eine Stern ganz an der Oberfläche, der andere im Centrum zu liegen kommt. In Beiden lässt sich ein centraler, noch etwas dunkler gefärbter Theil («Hof») unterscheiden; im untern Sterne konnte ich auch manchmal eine wasserklare Vacuole wahrnehmen.

Die erste Entstehung des Amphiasters konnte ich an der ungefurchten Eizelle nicht verfolgen: sie beginnt vor der Eiablage; aus frühen Furchungsstadien jedoch erhielt ich (Fig. 2) Schnitte, die keinen Zweifel über die Genauigkeit der neuern Untersuchungen von H. Fol[2]) liessen und mir vollkommene Klarheit über den Process der Karyolyse, freilich nur in morphologischer Beziehung, verschafften: der Kerninhalt (Nucleoplasma) zieht sich stark zusammen, wodurch ein beträchtlicher Spalt zwischen ihm und der Kernmembran zum Vorschein kommt; an zwei entgegengesetzten Punkten dieser Letzten erscheint je ein homogenes, ebenso wie das Nucleoplasma sich roth färbendes Körperchen[3]), aus welchem zahllose Strahlen in der Art von Pseudopodien einer Protomyxa aus-

Fig. 2.

2) H. Fol «Sur le commencement de l'hénogénie chez divers animaux» Arch. Zool. exp. 1877, 2.

3) Die soeben erschienene russische Abhandlung Ganin's über die Entwickelung der Spongilla enthält einige Data, die mich veranlassen diese Körperchen für nucleoli zu halten.

gehen. Diese Strahlen durchstossen nicht, sondern umfassen den Kern — in dieser Beziehung kann ich, leider, den Angaben Fol's nicht unbedingt beistimmen. Bald rücken die Sterne auseinander. Kernplatten oder Körnerzonen habe ich niemals zu Gesicht bekommen können und muss daher ihre Existenz bezweifeln; verdickte Stellen und Protoleucithkörner-Anhäufungen sind zwar sehr häufig auf dem Strahlensysteme zu finden, nie aber konnte ich irgend eine Regelmässigkeit in ihrer Anordnung erblicken.

Aus dem Obengesagten geht also hervor, dass

1) der ganze Amphiaster ein nucleo- nicht aber protoplasmatisches Gebilde ist;

2) dass somit die Strahlen der Sterne durchaus nicht Ausdrücke einer radiären Anordnung des Protoplasmas, sondern eine Art Pseudopodien vorstellen, die den beiden nucleoplasmatischen Körpern entstammen;

3) dass der sogenannte Spindelkern Nichts als die Stelle, wo die Strahlen beider Sterne ineinanderfliessen, vorstellt und nicht mit dem schwindenden Zellkerne, den die Letzteren umschliessen, identificirt werden kann;

4) dass, schliesslich, die von Sachs vorgeschlagene und von der deutschen Schule (Bütschli, Strassburger, Auerbach und O. Hertwig) unterstützte Hypothese der Attractionscentra nicht haltbar ist.

Was die Bildung neuer Kerne und auch des ersten Furchungskernes anbelangt, so muss ich mich unbedingt den Untersuchungen Bütschli's[4]) und Fol's an-

4) O. Bütschli «Studien über die ersten Entwickelungsvorgänge der Eizelle, die Zelltheilung und Conjugation der Infusorien» Abh. Senck. Nat. Ges. B. X. 1876.

schliessen: in einiger Entfernung von den Sternen erscheinen auf den ineinanderfliessenden Strahlen vereinzelte Vacuolen, in denen man Protoleucithkörner, die massenhaft in der Eizelle und den Furchungskugeln zerstreut sind, unterscheiden kann. Die Kerne entstehen durch das Zusammenfliessen dieser Vacuolen und stellen anfangs Gebilde unregelmässiger Form, der Färbung unfähig, mit vielen stark lichtbrechenden Körnern im Innern, vor. Die charakteristische Kernreaction, die Sonderung der Nucleolen und Pseudonucleolen, — kommt erst später zu Schau. Während der Kernbildung zerfliesst (buchstäblich) der Amphiaster im Protoplasma, wodurch das Letztere, besonders im Centrum, eine viel intensivere Färbung zeigt.

Somit wären in dem Besprochenen die Resultate meiner Untersuchungen über die Karyolyse dargelegt, und nun gehe ich zu den Furchungserscheinungen über, ohne in der folgenden Schilderung zu den merkwürdigen und — offen gestanden — bis jetzt noch sehr problematischen Erscheinungen der Kernbildung wieder zurückzukehren, wenngleich sie sich genau in derselben Form während der ganzen Furchungsperiode wahrnehmen lassen.

Wir verliessen die Eizelle in dem Moment wo der eine Stern des Amphiasters an der Oberfläche zu liegen kommt. An dieser Stelle bildet die Eizelle eine Knospe, die sich abschnürt und zum ersten Richtungsbläschen wird; auf dieselbe Weise entsteht auch das zweite, jedoch ohne dass vorläufig ein neuer Amphiaster erscheine. Die Richtungsbläschen sind als Zellen zu betrachten, da wenigstens das zweite einen deutlichen

Nucleus in sich schliesst, wenngleich dieser Nucleus nicht auf dieselbe Art wie die Kerne der Furchungszellen entsteht. Die Färbungsfähigkeit der beiden Richtungsbläschen ist eine verschiedene, daher kann von einer Zweitheilung des ersten Richtungsbläschens kaum die Rede sein.

Zu dieser Zeit lässt die früher hüllenlose Eizelle eine sehr deutliche Membran erkennen, wobei die Richtungsbläschen entweder ausser- oder innerhalb derselben zu liegen kommen; im letzten Falle ist sie am deutlichsten ausgeprägt. Ich betrachte diese Membran als Resultat der Befruchtung, da wir aus den classischen Untersuchungen Fol's [2]) über den Befruchtungsprocess ersehen, dass das erste und auffallendste, dabei in physiologischer Beziehung wichtigste, Resultat dieses Processes eben die Bildung einer Membran ist, die, wenn die Befruchtung vor dem Ausstossen der Richtungsbläschen vor sich ging, die Letzteren überzieht. Der Befruchtungsact selbst liess sich freilich an einem so ungünstigen Objecte wie das Lymnaeusei nicht verfolgen. Aus Analogie aber mit den Vorgängen bei Asteracanthion und Toxopneustes fühle ich mich berechtigt zu schliessen, dass die Eizellen von Lymnaeus, wie auch die der übrigen Süsswasserschnekken, erst einige Zeit nach der Eierablage durch Spermatozoën, die in dem die Eizelle umhüllenden Eiweisse eingeschlossen sind, befruchtet werden. In dem Eiweisse zerdrückter Eier gelang es mir in der That häufig Spermatozoën zu erblicken. Somit wäre denn die alte Frage, warum bei den hermaphroditischen Schnecken keine Selbstbefruchtung stattfindet, entschieden: die Eizellen erreichen ihre volle Reife, die

durch den Austritt der Richtungsbläschen markirt wird, erst einige Zeit nach der Ablage.

Im zweiten Entwickelungsstadium habe ich mit besonderer Aufmerksamkeit die verschiedenen Zustände, in welchen wir die Furchungskugeln antreffen, studirt. Ich unterscheide vier Zustände, die in Fig. 3 skizzirt sind; es sind nämlich:

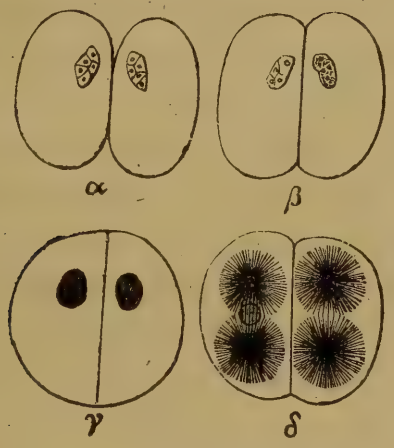


Fig. 3.

α) der passive Zustand, der durch die schwache Attractionsfähigkeit der Furchungskugeln charakterisirt ist; die Letzteren haben eine elliptische Gestalt und sind sehr locker untereinander verbunden; dieser Zustand folgt einer jeden Theilung und daher sind die Kerne noch farblos, vacuolenartig.

β) Der semi-passive Zustand; die Furchungskugeln rücken zusammen, bilden aber dennoch je eine starke Hervorwölbung; die Kerne noch unverändert.

γ) Der active Zustand; die Furchungskugeln bilden eine Kugel; die Furche ist kaum zu bemerken, jedoch immer vorhanden. Die Kerne färben sich intensiv roth und besitzen überhaupt die gewöhnliche definitive Gestalt. Endlich,

δ) der semi-active Zustand; die Furchungskugeln rücken etwas auseinander und erscheinen in der Form β, unterscheiden sich aber von ihr durch den Beginn der Karyolyse; dieser Zustand geht also immer einer neuen Theilung voran.

Dieselben vier Zustände lassen sich noch in sehr späten Furchungsstadien wahrnehmen.

Nach der Viertheilung (drittes Stadium) folgt das so allgemein unter den Mollusken verbreitete Stadium, wo die erste Differenzirung der Keimblätteranlagen auftritt; die vier neuentstandenen kleinen Furchungskugeln, deren Axen mit den Zwischenräumen der grossen zusammenfallen, stellen die erste Anlage des Ectoderms vor, wenngleich damit durchaus nicht gesagt sein will, dass die vier grossen Blastodermzellen an der Bildung des Ectoderms weiter keinen Antheil nehmen.

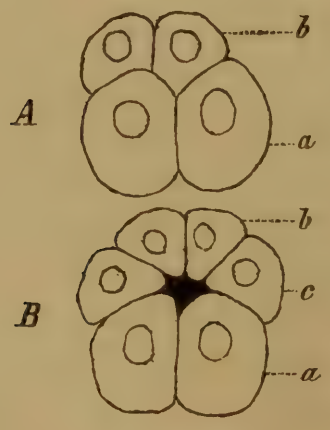


Fig. 4.

A — viertes Stadium. *B* — fünftes Stadium.

Im fünften Stadium theilen sich wieder die vier grossen Kugeln und die vier Neuentstandenen lagern

sich (Fig. 4, B, c) zwischen ihnen und den Ectodermzellen.

In diesen und auch etwas spätern Stadien tritt in den Letzteren eine sehr interessante Erscheinung auf: ihr Protoplasma zieht sich nach der Peripherie zurück und die der kleinen Furchungshöhle zugewandten Enden verwandeln sich in verhältnissmässig dünne Fortsätze; dadurch wird die Furchungshöhle geräumiger. Diese Fortzsätze bewirken wahrscheinlich Contractionen der Keimblase; sie werden wieder eingezogen und haben durchaus keine Beziehungen zum mittleren Keimblatte, wie dies von R. Lankester[5]) behauptet wird.

Der Furchungsprocess geht auch in den folgenden Stadien genau nach dem Warneck'schen Gesetze[6]) vor sich. Die Grössenunterschiede zwischen den Furchungskugeln sind während der ganzen Furchungsperiode (also vom 4ten Stadium inclusiv) vorhanden, so dass Blastosphaeren, wie sie in neuerer Zeit

---

5) Ray Lankester «Remarks of the shell-gland of Cyclas and the Planula of Lymnaeus». Quart. Journ. of micr. sc. 1876. Pag. 320 u. folg.

6) A. Warneck, «Ueber die Bildung und Entwickelung des Embryos bei Gasteropoden». Bull. soc. imp. natur. Moscou. T. XXIII. 1850. Seite 175: «In jedem Stadium des Furchungsprocesses entstehen «nur vier Furchungskugeln, d. h. die Theilung geht «nicht in einer geometrischen, sondern einer arithme«tischen Progression vor sich. — Die Bildung der «neuen Dotterkugeln aus den alten richtet sich nach «dem Alter der Furchungskugeln. — Die Grösse der «Furchungskugeln ist vom dritten Stadium an verschie«den.»

Meiner Ansicht nach, kann dieses Gesetz als Grundgesetz des Furchungsprocesses nicht nur bei den Gastropoden, sondern bei sämmtlichen Mollusken-Gruppen, die Cephalopoden nicht ausgeschlossen, betrachtet werden.

H. Rabl[7]) abgebildet hat, durchaus keine optischen Querschnitte, sondern optische Täuschungen darstellen; auch erreicht die Furchungshöhle nie solche enorme Dimensionen.

Bald beginnen die kleinen Ectodermzellen die grössern Furchungskugeln, die wir von nun an als primäre Entodermzellen bezeichnen können, zu umwachsen, wobei die Furchungshöhle, als solche, verschwindet. Diese Umwachsung ist keine vollständige und der vegetative Pol schliesst, wie bei den Heteropoden, durch Wucherung einiger an ihm gelagerter primärer Entodermzellen.

Auf diese Weise kommt eine Art Morula zu Stande, in deren Innerem mehrere grössere Zellen, die von den grossen Blastodermzellen des 4-ten Stadiums ihren Ursprung nehmen, liegen; sie bilden die Anlage des gesammten Mesoderms. Bald jedoch verschwinden die äusseren Unterschiede der drei Zellenarten (Ecto- Meso- und Entodermzellen) und die Morula stellt somit einen kugelförmigen Haufen gleichartiger Zellen dar.

Es flacht sich der vegetative Pol der Morula ab und in der Mitte des abgeflachten Theils beginnt eine Einstülpung; ihre Richtung ist durchaus nicht vollkommen symmetrisch, indem sie den Embryo in zwei ungleiche Theile, die die Anlagen der Fuss- und Kopfblase vorstellen, theilt. Die grossen Mesodermzellen werden durch den Einstülpungsprocess in diese Theile, so zu sagen, hineingedrückt und kommen somit um die Einstülpungsöffnung (Urmund) herum zu liegen.

Da mit dem Stadium der Gastrula so viele theore-

7) C. Rabl, «Die Ontogenie der Süsswasser-Pulmonaten». Jen. Z. für Naturw. 1875, B. IX, Fig. 9 auf Taf. VII.

tischen Fragen verknüpft sind, schenkte ich ihm besondere Mühe und Aufmerksamkeit, und kann nun, mich auf Hunderte von Schnitten stützend, mit Bestimmtheit behaupten, dass beim Lymnaeus eine Gast-

Fig. 5.

Fb — Fussblase, *Kb* — Kopfblase, *Mz* — Mesoderm.

rula ohne Mesoderm nicht existirt und nicht existiren kann, da die Mesodermzellen sich schon in frühen Furchungsstadien aus den grossen Blastodermzellen bilden. Die Abbildung einer Lymnaeus-Gastrula, die Rabl in seiner Fig. 11 auf Taf. VII loc. cit. gegeben hat, wage ich für erfunden zu erklären. In Fig. 5 gebe ich eine mit dem Prisma gezeichnete Abbildung eines Längsschnittes durch eine Lymnaeus-Gastrula.

Erst nachdem der Einstülpungsprocess beendet ist, treten wieder auffallende Unterschiede zwischen Ecto- und Entodermzellen auf: die Letzteren werden körnchenreicher und dunkler; sie beginnen auch sofort ihre Verdauungsthätigkeit. Das in die primitive Darmhöhle eingeschlossene Eiweiss wird zu einer grobkörnigen, geronnenen Masse, in der zahlreiche Deutoleucith-Kugeln verschiedener Grösse, die bald in die Entoderm-Zellen einzudringen anfangen, auftreten.

—

ORGANOGENIE.

1. Velum und Vornieren. Qnerschnitte durch die Lymnaeus-Gastrula lassen an beiden Seiten mehre grössere Ectodermzellen, die bis zum Urmunde hinziehen, wahrnehmen. Es ist dies die zum ersten Mal von Ganin[8]) genau untersuchte und richtig gedeutete Anlage des Velums. Mit der Weiterentwickelung des Embryos flachen sich die grossen Velarzellen ab und fliessen, ein über dem Urmunde zusammenhängendes Band bildend, theilweise zusammen; ihr Inhalt ist grobkörnig, ihre Färbungsfähigkeit schwach. Auf der dorsalen Seite verlieren sich allmählich die beiden Enden des Velums, ohne mit einander in Berührung zu kommen (Fig. 6). Bütschli's Deutung[9]) der hinteren Abschnitte dieses Gebildes als äussere Vornieren ist nicht begründet. Ganz irrig ist die Angabe R. Lankester's[10]), nach welchem sich das Velum der Pulmonaten in die definitiven Mundlappen umwandelt: das Velum geht unbedingt durch allmähliche Atrophie verloren, wogegen sich die Mundlappen in Form zweier Höcker zu beiden Seiten des Mundes zwischen Tentakeln und Fuss in einem spätern Stadium hervorbilden.

Ausserordentlich bemerkenswerth ist die Entstehung der von Ganin entdeckten einzelligen Vornieren:

---

8) M. Ganin «Zur Lehre von den Keimblättern bei den Weichthieren». Warschauer Universitätsberichte, 1873, № 1. Pag. 115 bis 140. (Russisch.)

9) Bütschli «Entwickelungsgeschichtliche Beiträge». Zeitschr. für wiss. Z., Bd. XXIX, 1877, Pag. 227, Anmerkung.

10) R. Lankester «Observations on the development of the Pondsnail (*Lymnaeus stagnalis*) etc.» Quart. Journ. of microsc. sc. 1874; pag. 382.

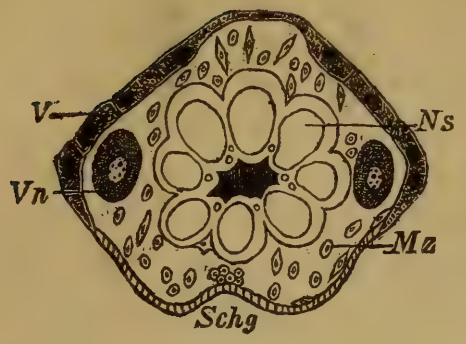


Fig. 6.

V — Velum; *Vn* — Vornieren; *Schg* — Schalengrube; *Ns* — Nahrungssack; *Mz* = Mesodermzellen.

eine grosse Velarzelle wird jederseits unter das dorsale Velum-Ende in die Leibeshöhle hineingeschoben (Fig. 6). Die so entstandenen zwei grossen Zellen, rücken näher zusammen, behalten jedoch immer ihre oberflächliche Lage unter dem äusseren Epithel. Ihr Kern erhält höckerige Conturen, ihr Protoplasma wird von verschiedenen Körnchen durchsetzt; sie wachsen beträchtlich und lassen bald in ihrem Innern einen hufeisenförmigen Kanal, dessen Schenkel den Kern umfassen, wahrnehmen, so dass bei Verschiebung des Tubus bald der Kanal, bald der Kern allein zum Vorschein kommt. Gegen das Kopfende verlängern sich die Vornieren zu einem Ausführungsgang, in welchen der hufeisenförmige innere Kanal übergeht (Fig. 7); in der Nackenhöhle öffnen sich die Ausführungsgänge mit kleinen Trichtern. Eines der merkwürdigsten Beispiele der hohen Differenzirung eines einzelligen Gebildes. Nach Fol[11]) sind die Vornieren

11) H. Fol «Sur le développement des Gastéropodes pulmonés.» Comptes rendus, T. LXXXI, 1875. P. 523—526.

Fig. 7.

vielzellig — ich muss dies auf Grund einer grossen Anzahl von Schnitten entschieden in Abrede stellen. Die beigezeichnete Fig. 7 ist eine getreue Abbildung meiner Präparate. Somit kommen wir zu einer vollkommenen Bestätigung der Ganin'schen Untersuchungen über diesen Gegenstand.

Ob die Vornieren eine Zeitlang neben der Niere fortexistiren, oder ob sie schon vor dem Auftreten der Letzten atrophiren, konnte ich nicht mit Bestimmtheit entscheiden; jedenfalls sind sie schon lange vor dem Ausschlüpfen des jungen Thieres nicht mehr vorhanden.

2. Schalengrube und Mantel. Die Schalengrube oder Schalendrüse («shell — gland» R. Lank., «invagination préconchilienne» H. Fol) ist bei den Süsswasserschnecken zum ersten Mal von Ganin als solche beschrieben worden. Die früheren Autoren hielten dies Gebilde für die Aftereinstülpung [12]). Schon auf dem Gastrula-Stadium lässt sich eine dem Urmunde gegenüberliegende Abflachung des Ectoderms wahrnehmen. Diese Abflachung geht bald in eine tiefe, zu der rechten Körperhälfte gerichtete, Einstülpung über. Durch stärkeres Wachsthum der Fussblase kommt die Schalen-

12) In neuerer Zeit verfiel H. Rabl in denselben Fehler.

grube schon sehr frühzeitig näher dem vorderen (Kopf-) Ende des Embryo zu liegen. Ganz auf dieselbe Weise, wie dies bei den Heteropoden und Pteropoden geschieht, beginnt sie sich auszustülpen, wobei sie die Figur eines uhrglasförmigen Spaltes annimmt. Ausgestülpt, erscheint sie in Form eines flachen Hügels der vom Ectoderm bekleidet und vom Mesoderm strotzend gefüllt ist; er stellt die Anlage des Mantels und der Schale vor.

Bald beginnt das Ectoderm eine äussert feinkörnige, sich schön rosa färbende, Masse, auf deren Peripherie sich die eigentliche Schale absondert, auszuscheiden. Die Schale erscheint auf Schnitten in Form eines schmalen, geknillten Bandes, dessen Enden sich auf den sich verdickenden Mantelrand stützen. Das Wachsthum der Schale folgt genau dem Wachsthum dieses Letzteren.

Der Mantelrand bildet schon sehr früh eine beträchtliche Hervorwölbung, die aus hohen cylindrischen Ectodermzellen besteht. Anfangs verbreitet sich der Mantel (also auch die Schale) auf dem Embryo ohne dass sich zwischen ihm und der Körperwand ein Spalt — die Mantelhöhle — bilde. Erst später beginnt eine wirkliche Umwachsung, wobei der Mantelrand als freier Wulst den Embryo umgürtet. Die rechte Mantelhälfte verbreitet sich viel weiter als die linke, auch erscheint der rechte Mantelwulst auf Schnitten viel dicker. Er verwächst mit der rechten Körperhälfte bis auf eine kleine Oeffnung — das Athemloch — die in einen erweiterten Theil der Mantelhöhle — die Lungenhöhle — führt.

Im Mantelrande treten zahlreiche Blutgefässe und Pigmentanhäufungen auf.

3. Darmtractus nebst Annexen. Die Bildung des Darmtractus bietet einen der schwierigsten Punkte für die Untersuchung. In dieser Beziehung gelangten weder die älteren noch die heutigen Forscher zu positiven Schlüssen. Die Schnitt-Methode leistete mir hier ganz besondere Dienste, wenngleich ich gestehen muss, dass mir noch so Manches nicht ganz definitiv durch meine Untersuchungen festgestellt zu sein scheint. Im demnächst Folgenden werde ich die Controversen verschiedener Forscher bei Seite lassen und nur dogmatisch die von mir erzielten Resultate darlegen.

Gehen wir von der primitiven Darmhöhle der Gastrula aus.

Es wurde schon bemerkt, dass die Entodermzellen Deutoleucith-Kugeln, die in dem in diese Höhle eingeschlossenen Eiweissballen entstehen, aufzunehmen anfangen. Diese Aufnahme geschieht wahrscheinlich vermittelst Zellausläufer, wenigstens weisen zahlreiche Schnitte darauf hin. Im Innern jeder Zelle fliessen die Deutoleucith-Kugeln zusammen und bilden, zugleich das Wachsthum der Zelle ausserordentlich befördernd, in dem äussern Theil der Letzteren eine sich dunkelroth färbende homogene Ansammlung. Der Zellkern wird dadurch in den der Gastralhöhle zugewendeten, innern Theil der Zelle verschoben. Neben ihm treten im Protoplasma auch ganz besondere, den Dotterelementen des Hühnereies und auch den der höhern Crustaceen[13]) ähnelnde Gebilde auf. Ich unterscheide im Ganzen 5 Arten von «Nahrungselementen»:

13) Vergl. Reichenbach. «Die Embryonalanlage und erste Entwickelung des Flusskrebses». Zeitschr. für wiss. Z., Bd. XXIX.

1) Homogene, vacuolenartige Tropfen, die auch in grosser Menge im Eiweisballen vorhanden sind;

2) Kugeln, die im Innern viele sehr kleine Vacuolen erkennen lassen;

3) Kugeln, die je eine grosse und mehre kleine Vacuolen in sich schliessen, — vielleicht aus den vorigen entstanden;

4) dunkle, körnchenreiche Kugeln ohne Vacuolen; und endlich kommt noch eine fünfte Art vor, wo wir

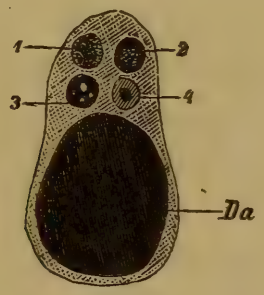


Fig. 8.

Da — Deutoleucith-Anhäufung. *1, 2, 3* — Im Innern der Nahrungszellen vorkommende Elemente. *4* — metamorphosirter Zellkern.

im Innern der Kugel nur ein homogenes Körperchen antreffen — diese Gebilde halte ich für metamorphosirte Zellkerne. Die Figur 8 stellt eine schematisirte «Nahrungszelle» dar; mit diesem Namen werden wir von nun an die umgebildeten Entoderm-Zellen bezeichnen.

Nicht das ganze Entoderm erleidet die beschriebene Metamorphose. Der Einstülpungsstiel nebst der anliegenden Entoderm-Region, und der ihm gegenüberliegende, unter der künftigen Schalengrube verlaufende, Theil des Entoderms bleiben unverändert, so dass die Bildung der Nahrungszellen hauptsächlich

den mittleren Theil des primitiven Darmsackes betrifft. Aus diesen zwei entgegengesetzten unveränderten Entoderm-Partien entwickelt sich der ganze Mitteldarm, und zwar folgendermassen:

Der Einstülpungsstiel verlängert sich sehr bedeutend, was durch starkes Hineinwachsen der dem Urmunde anliegenden Ectodermregion bedingt wird. Er geht, zwar indirekt, in den definitiven Oesophagus über, so dass die ursprüngliche Einstülpungsöffnung (Urmund) etwa der Cardia des definitiven Magens entspricht. Die den Oesophagus und die benachbarte Entodermregion zusammensetzenden Zellen vermehren sich sehr rasch und bilden einen soliden Zellstrang, der in die Höhle des jetzt schon ausgebildeten Nahrungssackes hineinwächst. Dieser Zellstrang bildet die Anlage des definitiven Oesophagus und des Magens. Er kommt in Berührung mit dem andern, obenerwähnten, Theile der unveränderten Entodermpartie, der jetzt einen beträchtlichen, hinter der Schalengrube lagernden, Zellhaufen vorstellt, und verwächst mit ihm. Der Zellhaufen bildet die Anlage des ganzen Darmes (Fig. 9, Dk).

Auf diese Weise entsteht im Embryo ein solider Strang, aus Entodermzellen gebildet, der von der Schlundhöhle bis zur Schalengrube hinzieht. In seinem Innern erscheint durch Auseinanderrücken der Zellen eine Höhle — die Darmhöhle, die sich in der vorderen Partie zur Magenhöhle erweitert. Sodann treten auch die beiden Hälften des Nahrungssackes mit ihr in Verbindung und zwar durch einen anfangs sehr beträchtlichen Spalt, der sich in spätern Stadien auf eine kleine am Pylorus liegende Öffnung reducirt.

Durch starkes Hervorwachsen des Magens, der sich

immer mehr und mehr aus dem Nahrungssacke nach dem Rückentheile des Embryo zieht und schliesslich

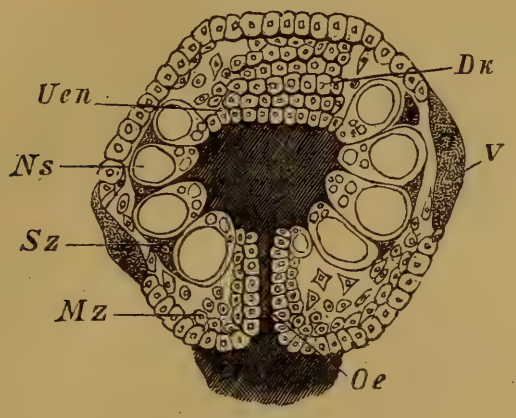


Fig. 9.

Oe — Oesophagus; *V* — Velumanschnitte; *Mz* — Mesodermzellen; *Sz* — Nahrungssack-Serosa-Zellen; *Ns* — Nahrungssack; *Uen* — unveränderte Entoderm-Zellen; *Dk* — Darmkeim.

dicht unter der äussern Haut zu liegen kommt, wird der Nahrungssack, der durch die Anlage des Mitteldarmes in zwei Hälften getheilt ist, gänzlich auf die Bauchseite verschoben. In sehr späten Stadien beginnt der Zerfall seiner Zellen; seine vollständige Atrophie jedoch fällt in ein sehr vorgerücktes Stadium der postembryonalen Entwickelung, zu der Zeit, wann die junge Lymnaeus-Brut im Stande ist ihre derbe Nahrung selbstständig aufzunehmen. Der Nahrungssack stellt also ein Embryonal-Organ vor, in welchem während der embryonalen Entwickelung Nahrungselemente gesammelt werden, die erst später, wann das den Embryo umgebende Eiweiss schon beinahe verbraucht ist, und besonders während des postembryonalen Lebens, in die Magenhöhle gerathen und verdaut werden.

Die Aftereinstülpung wird schon sehr früh auf der

rechten Seite des Embryo unter dem Mantelrande, in dessen Nachbarschaft der After ja auch immer bleibt, sichtbar. Der Darm, dessen blindes Ende durch die Körperwindung des Embryo nach rechts verschoben wird, läuft dicht an dem Aftergrübchen vorbei; zu welcher Zeit jedoch er mit ihm verwächst und die Communication der Darmhöhle mit dem Rectum beginnt, konnte ich nicht entscheiden.

Die Leber hat Nichts mit dem Nahrungssacke zu thun. Sie erscheint kurz vor dem Ausschlüpfen des jungen Thieres in Form zweier kleinen Blindsäcke[14]), die dicht am Pylorus von der Darmwand ausgestüplt werden. Die definitive Ausbildung der Leber fällt in die Periode der postembryonalen Entwickelung und geht mit der Atrophie des Nahrungssackes parallel.

Von den übrigen Darm-Annexen soll hier nur in Kürze erwähnt werden.

In der oberen Wand des Radulasackes, der eine einfache nach unten gerichtete Ausbuchtung der Schlundwand vorstellt, wird eine Zellwucherung bemerkbar, die gleichzeitig mit einer rinnenförmigen Vertiefung der Wand auftritt. Dadurch wird das Lumen des Radulasackes fast gänzlich von Zellen, die den sog. Zungenkeim bilden, ausgefüllt. In seiner vordern Hälfte tritt nun die Radula in Form kleiner stark lichtbrechender Plättchen auf der unteren Wand auf. Die so für den Zungenkeim und Zunge charakteristische Streifung ist feinen Zellausläufern zuzuschreiben.

Die Speicheldrüsen stülpen sich erst später aus dem vordersten Theil des Oesophagus aus; ihre Ausfüh-

---

14) «Caecums duodénaux» — Lereboullet.

rungsgänge verlaufen immer ganz symmetrisch zu beiden Seiten des Letzteren.

In spätern Stadien lassen die Zellen der Oesophagus- und Magenwand deutliche Geisseln erkennen. Der Mund ist von einem Kranze schöner, grosser Zellen, die scharf vom Körper-Epithel abstechen, umringt; Geisseln jedoch lassen meine Schnitte an ihnen nicht erkennen.

So abweichend uns auch die Bildung des Darmtractus bei Lymnaeus erscheint, lassen sich doch die soeben geschilderten Vorgänge recht bequem mit den bei den übrigen Mollusken und besonders den Heteropoden bekannten zusammenstellen.

4. Nervensystem und Sinnesorgane. Wenn in Bezug auf die Entwickelung des Darmtractus die Complication der betreffenden Phänomena als bedeutendes Hinderniss der Untersuchung entgegentritt, so ist es der fast gänzliche Mangel wenn auch annähernd genauer Data in der Literatur, der die Erforschung der Entwickelung des centralen Nervensystems erschwert. Daher fühle ich mich genöthigt, mehrere hierher gehörende Fragen durch meine Untersuchungen nur als gestellt, nicht aber als erledigt, zu betrachten.

Bevor noch irgend welche Differenzirung der den Schlundring zusammensetzenden Ganglia in den Lymnaeus-Embryonen auftritt, erscheint in der Nackengegend ein beträchtlicher, dicht dem Ectoderm anliegender, länglich-runder Haufen grosser Zellen, die grell von allen übrigen Geweben des Embryos abstechen. Sie enthalten ein grobkörniges, in mehrere grosse Ausläufer sich verästelndes Protoplasma und einen grossen, deutlichen Kern mit vielen Nucleoli.

Der Haufen nimmt die ganze über dem Oesophagus liegende Nackenhöhle ein; einige seiner Zellen kommen sogar unter dem Oesophagus zu liegen. Die Mesoderm-Zellen bilden eine bindegewebige Hülle um ihn herum, so dass er ein selbstständiges, wohlbegränztes Ganzes vorstellt. Dieses merkwürdige Gebilde (Fig. 10, *A.* und *B.*, Gem.) ähnelt einem Haufen multipolarer Nervenzellen aus der grauen Hirnsubstanz der Wirbelthiere. Dass wir es auch hier mit einem Nerven-Gebilde zu thun haben, unterliegt keinem Zweifel. Es wurde schon von Lereboullet [15]), wenngleich ungenau, beobachtet und die es zusammensetzenden Zellen mit dem Namen *cellules nerveuses primitives* bezeichnet; auch beobachtete Lereboullet in der postembryonalen Periode ihre allmähliche Fett-Degeneration, und wenn seine Ansichten über die Bildungsweise der definitiven Nerven-Ganglien durchaus irrig sind (er lässt jedes Ganglion aus einer Zelle entstehen), so kommt ihm doch das Verdienst zu, zum ersten Mal eine detaillirte Beschreibung des in Rede stehenden Organes gegeben zu haben.

Beim erwachsenen Thiere ist keine Spur mehr davon zu finden und glaube ich, dass es daher mit den übrigen Embryonal-Organen der Gastropoden (Velum, Vornieren, Embryonal-Herzen, Schalengrube, Nahrungssäcke) zusammenzustellen und als Embryonal-Hirn zu bezeichnen ist. Jegliche Vergleiche und Hypothesen will ich mich vorläufig enthalten.

---

15) M. Lereboullet «Recherches sur le développement du Limnée». An. sc. nat., 4e série, T. XVIII, 1862. Vergl. pag. 169—170 und 195—197. Die auf diesen Seiten vorkommenden Widersprüche lassen sich gar nicht erklären.

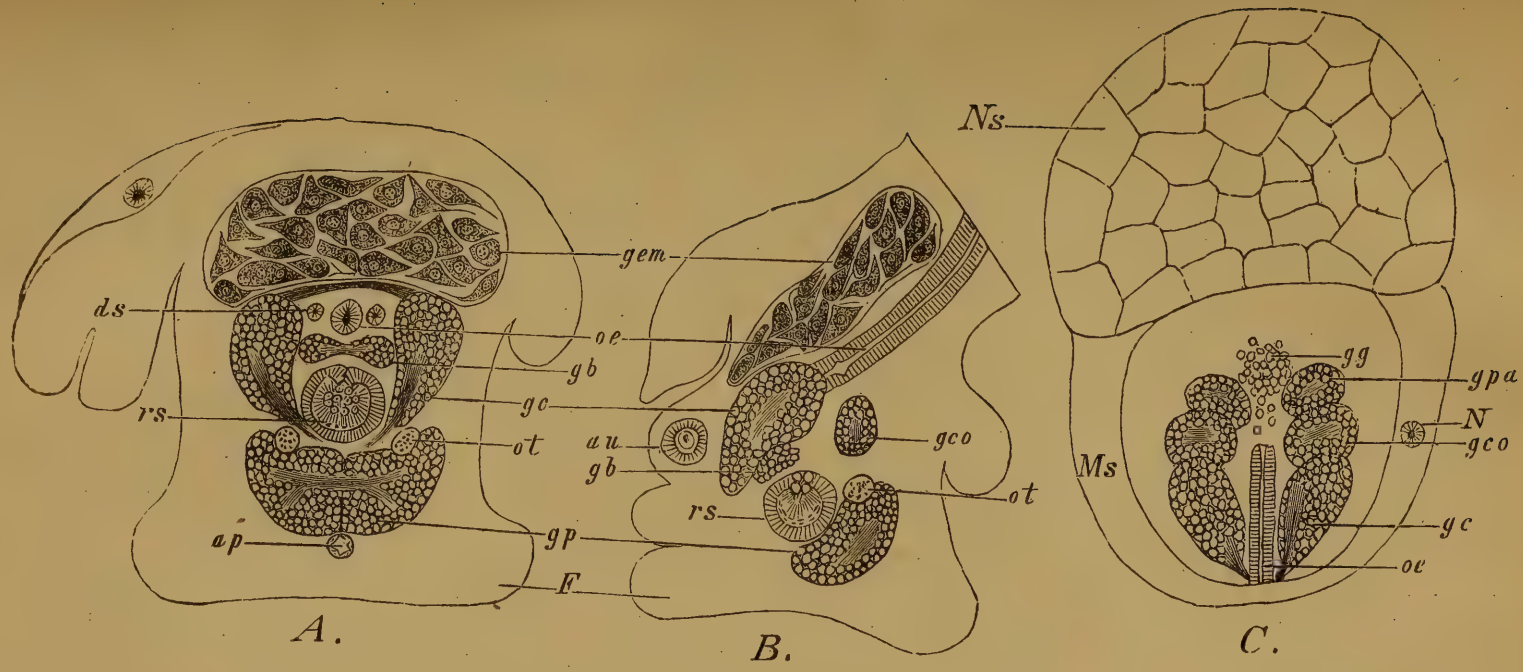


Fig. 10.

A. Querschnitt durch den Vorderkörper.
B. Längsschnitt durch eine Hälfte des Vorderkörpers.
C. Frontalschnitt durch den Embryo oberhalb der Augen verlaufend.

gem — ganglion embryonale; *gc* — ganglion cerebrale; *gp* — ganglion pedale; *gb* — ganglion buccale; *gco* — g. commissurale; *gpa* — g. palleale; *gg* — g. genitale; *ot* — Otocyste; *au* — Auge; *oe* — Oesophagus; *ds* — ductus salivalis; *Ns* — Nahrungssack; *Ms* — Mantelsaum; *re* — rectum; *ap* — arteria pedalis; *rs* — Radulasack; *N* — Nierengang.

Alle das definitive Central-Nervensystem bildende Ganglien entstehen aus localen, jedoch in einander übergehenden Ectodermwucherungen (nie Einstülpungen), die zu beiden Seiten des Vorderkörpers und in den beiden Fusswülsten auftreten. Fast alle Ganglienpaare differenziren sich gleichzeitig und sind, so wie auch die Ganglien eines jeden Paares, durch deutliche Commissuren untereinander verbunden.

Dicht unter dem Radulasacke lagern die *ganglia pedalia* mit den Otocysten; zwischen Radulasack und Oesophagus kommen die zwei kleinen *ganglia buccalia* zu liegen; seitlich davon, in unmittelbarer Nähe der Augen, liegen die durch eine lange über dem Oesophagus hinziehende Commissur verbundenen *ganglia cerebralia*. Hinter und unter ihnen lagern noch fünf Ganglienmassen, die den asymmetrischen Centren (Lacaze-Duthiers) Ursprung geben, wobei das auch den Fussganglien anliegende Paar wohl den *ganglia commissuralia* (*Ihering*) entspricht. In Fig. 10 sind alle diese Verhältnisse naturgetreu veranschaulicht.

Alle Ganglien stellen anfangs compakte, aus kleinen, aber charakteristischen Zellen bestehende, Haufen vor; in spätern Stadien rücken die Nervenzellen zur Peripherie, wogegen die centralen Theile der Ganglien nur von ihren Ausläufern, die in die Commissuren und Nerven übergehen, eingenommen werden. Um jedes Ganglion bilden die Mesoderm-Zellen eine pigmentirte bindegewebige Hülle.

Das Auge entsteht aus einer Ectodermeinstülpung in der Tentakel-Anlage. Im Innern der einschichtigen Augenblase wird eine Pigment-Anhäufung sichtbar.

Die Linse ist eine metamorphosirte Zelle der Augenblasenwand; anfangs unterscheidet sie sich nur durch ihre tiefere Lage und intensivere Tinktionsfähigkeit von den übrigen; dann aber nimmt sie eine kugelrunde Gestalt an, ihr Protoplasma wird homogen und stark lichtbrechend, ihr Kern schrumpft zusammen und wird zu einem kleinen undurchsichtigen Körper von unregelmässiger Gestalt. Auf Schnitten bietet das Auge der Lymnaeus-Embryonen ein sehr schönes Bild.

Die Otocysten nehmen aus einer, zwar sehr schwer zu beobachtenden, undeutlichen Einstülpung der Seitenwand des Fusses ihren Ursprung; später rücken sie näher zusammen und verwachsen mit den Pedalganglien. Ihre vielzellige Natur ist dann fast unkenntlich. Auf Schnitten bleiben die Otolithen in Form kleiner rother Stäbchen oft erhalten.

5. Mesoderm-Gebilde. Wir sahen das mittlere Keimblatt in zwei kleinen Zellgruppen in der Umgebung des Einstülpungsstieles liegen. Mit dem Wachsthum und der Weiterentwickelung des Embryo nimmt die Zahl der Mesodermzellen bedeutend zu, sie verbreiten sich in der ganzen Leibeshöhle und erleiden sehr verschiedene Modificationen. Die dem Ectoderm anliegenden nehmen bald die langgestreckte Form der Cutis-Zellen an. Andere, z. B. in der Nackengegend, strecken sich noch mehr in die Länge und ziehen balkenartig von einer Ectodermregion zur andern hin: vielleicht bewirken sie Contractionen der entsprechenden Körperpartieen. Wieder andere lagern sich perlschnurartig Zelle an Zelle, um verschiedene Bindegewebe zu bilden. Am bedeutendsten aber sind die Modificationen

die mit der Bildung der Nahrungssack-Serosa verbunden sind. Die betreffenden Mesodermzellen nehmen eine amoeboide Gestalt, die wahrscheinlich auch mit amoeboiden Bewegungen der Zellen in Zusammenhang steht, an, und dringen in die Zwischenräume der Nahrungszellen (Fig. 9, Sz), ein ziemlich regelmässiges Netz um die Nahrungssäcke bildend, ein. Nach R. Lankester giebt dieses Mesodermnetz dem Leberepithel Ursprung: in Wirklichkeit aber entsteht daraus Nichts als die serosa der Nahrungssäcke.

Die Darmserosa nimmt ihren Ursprung aus Zellen die dem primitiven Oesophagus und dem Darmkeime ansitzen. Der Magen der Lymnaeus-Embryonen ist gewöhnlich von einer dicken, pigmenthaltigen serösen Hülle, in der die Mesodermzellen dicht aneinander gelagert sind, umgeben. Im hufeisenförmigen Leisten der Mundmasse hingegen sind sie nur sehr locker untereinander verbunden und bilden ein sehr schönes, pigmentloses Balkengerüste.

Die Muskelfasern, die besonders deutlich im Columellaris und in den Retractoren des Radula zu beobachten sind stellen auch nur langgestreckte Mesodermzellen vor; an jeder Faser ist der Nucleus deutlich erhalten.

Die Blutgefässe entstehen nach dem gewöhnlichen Entwickelungsschema, welches keiner nähern Besprechung an dieser Stelle bedarf.

—

Was die übrigen Organe, nämlich Lunge, Niere und Herz betrifft, so soll ihrer in diesem Auszuge nicht er-

wähnt werden. Ebenso auch unterlasse ich hier die allgemeinen Schlüsse und Vergleiche, die in meiner russischen Abhandlung dargelegt sind. Es war der Zweck dieses Auszuges nur die wichtigsten, einigermassen neuen, Resultate meiner Untersuchung den ausländischen Lesern vorzulegen.

St. Petersburg, September 1879.

(Tiré du Bulletin, T. XXVI, pag. 79—97.)

$\frac{15}{27}$ Janvier 1880.

Aufzählung der von Dr. Alexander Brandt in Russisch-Armenien gesammelten Mollusken. Von Prof. E. v. Martens.

Die Molluskenfauna des Gebirgslandes von Russisch-Armenien, zwischen den Flüssen Kur, Araxes und dem oberen Euphrat, zuerst von Missionär R. Fr. Hohenacker (Bull. Soc. Imp. des nat. de Moscou, X, 1837) in Angriff genommen, ist in neuerer Zeit durch die Sammlungen von Dr. Sievers (Mousson im Journal de Conchyliologie XXI 1873, XXIV 1876), Prof. de Filippi (Issel Mem. Accad. di Torino, serie II, vol. XXIII 1865), Dr. Osc. Schneider (Naturwissenschaftliche Beiträge zur Kenntniss der Kaukasusländer, Dresden 1878) und H. Leder (Böttger in den Jahrbüchern der Malako-zool. Gesellschaft VI 1879), so weit bekannt geworden, dass ein Naturforscher, der nur kürzere Zeit dort verweilen kann und nicht gerade die Mollusken zum Hauptgegenstand seiner Arbeiten macht, nicht auf viele neue Entdeckungen in diesem Gebiete hoffen darf. Dennoch enthält die vorliegende Reiseausbeute noch einiges Neue und erweitert namentlich unsere Kenntniss betreffs der Seen-Fauna Armeniens. Es ergibt sich aus derselben im Allgemeinen das Resultat, dass während die Landschnecken manche

eigene Arten enthalten und gewissermassen eine eigene transkaukasische Fauna bilden, die Süsswässer-Conchylien wesentlich mit den europäischen, sogar mitteleuropäischen übereinstimmen. Es fehlen im Gebirgsland ebenso wohl die südeuropäischen mehr oder weniger an das Küstenland gebundenen Landschnecken, wie Helix vermiculata, variabilis, Pisana, als die für Südost-Europa und Nordasien charakteristischen Süsswasser-Conchylien wie Melanopsis, Lithoclypus, Neritina, Dreissena, Corbicula, die doch schon in Mingrelien und am unteren Kur vorkommen. Die Mollusken des Goktscha-Sees zeigen eine auffallende Analogie mit denjenigen, welche in den grossen Seen der Schweiz leben, es sind eben die weit verbreiteten Arten durch ähnliche physikalische Verhältnisse in gleicher Weise beeinflusst. Es würde von grossem Interesse sein, diese Forschungen nun auch auf die grösseren südlichen Seen, den Wan-See und den salzhaltigen Urmia-See, auszudehnen.

A. Land-Schnecken.

1. *Limax* (*Milax*) *Brandti* n. sp.

In Spiritus 70 Mill. lang, 24 hoch, 19 breit; Schild einfarbig schwärzlich mit gedrängten, gekörnelten Querrunzeln, hinten einfach abgerundet, nicht lappenartig zugespitzt; Rücken einfarbig grau, die schiefen Runzeln in kürzere Abschnitte als bei *L. cinereoniger* zertheilt; Kiel unmittelbar hinter dem Schild beginnend, durch längere Abschnitte in der medianen Runzelreihe ausgezeichnet. Sohle dreigetheilt und zweifarbig, wie bei *L. cinereoniger*.

Borshom am obern Lauf des Kur.

2. *Limax (Krynickillus) Dymczeviczii* Kaleniczenko. Bulletin de la Société Impériale des naturalistes de Moscou, XXIV 1851 pag. 216 pl. 6 fig. 3.

In Spiritus 17—18 Mill. lang, $5^1/_2$ hoch, 4 breit; Schild 6 Mill. lang; allgemeines Aussehen wie bei *L. agrestis* L., aber Hals und Kopf bei den Spiritusexemplaren noch etwas über den Vorderrand des Schildes vorstehend, trüb röthlichgrau, mit einer doppelten Längsfurche in der Mittellinie. Schild und Rücken mit schwärzlichen, grossentheils untereinander zusammenhängenden Flecken dicht bedeckt. Seiten ungefleckt, blass röthlichgrau. Kiel die hintere Hälfte des Rückens (ohne Schild gerechnet) einnehmend, weisslich, schärfer als derjenige von Spiritus-Exemplaren des *L. agrestis*. Sohle einfarbig.

Insel *Sewanga* im *Goktscha*-See und *Darytschi-tschach* im Gouvernement *Eriwan*, drei Meilen nordwestlich vom Goktscha-See.

3. *Vitrina Komarowi* Böttger. Jahrbuch der Deutschen malako-zoologischen Gesellschaft VI 1879. S. 392, Taf. 10 Fig. 4.

Grosser Durchmesser der Schale $3^1/_2$, kleiner 3, Länge der Mündung 2, Höhe derselben $2^1/_2$ Mill. Durch die ausgeprägte Faltenstreifung an Vitrina plicosa, annularis und conoidea sich anschliessend.

Elenowka am nordwestlichen Ufer des Goktscha-Sees.

4. *Helix* (*Fruticicola*) *Arpatschaiana*, Mousson. Journal de Conchyliologie XXI, 1873, p. 197, pl. 7 fig. 4. Pfeiffer Monographia heliceorum VII p. 222. Var. Sewanica.

Testa subdepressa, anguste umbilicata, irregulariter striata et distincte granulosa, pallide griseo-flavescens, zona peripherica subdistincta albida; spira brevis, conoidea, anfractus 6, lente crescentes, convexiusculi, ultimus rotundatus, antice descendens; apertura sat obliqua, lunato-rotundata, peristomate vix expansiusculo, tenui, pallido, intus distincte albo-labiato, margine supero satis, infero parum arcuato, columellari dilatato, reflexo.

Diameter major 14—15, minor 11, altitudo 9—11, aperturae diameter $6^1/_2$, latitudo 6 mill.

Schale ziemlich niedergedrückt, eng genabelt, mit unregelmässig stärkern und schwächern Anwachsstreifen, deutlich gekörnelt, blass graugelblich mit undeutlich begrenzter weisslicher Binde im grössten Umfang. Gewinde kurz, gewölbt konisch; 6 Umgänge, langsam zunehmend, etwas gewölbt, mit mässig eingedrückter Nath, die letzte ohne Kante, ganz vorn etwas herabgebogen. Mündung abgesehen von dem Hereinragen der vorhergehenden Windung annähernd kreisförmig, ziemlich schief gestellt; Mundrand dünn, weisslich, mit stark ausgebildeter weisser Innenlippe, welche aussen gelblich durchscheint; der obere Rand etwas stärker gebogen als der untere, der innere oder Columellar-Rand ausgebreitet und zurückgeschlagen.

Insel *Sewanga* im *Goktscha*-See (auch See von *Sewan* genannt).

Gleicht auf den ersten Anblick ziemlich einem kleinen Exemplar der europäischen *Helix strigella* Drap., unterscheidet sich aber leicht von derselben durch die gekörnelte Skulptur, den engeren Nabel und den weniger stark umgebogenen Mundsaum. Mit der typi-

schen *Helix Arpatschaiana* Mousson vom Thal des Arpa-Tschai, eines Zuflusses des Araxes, etwa 18 deutsche Meilen westlich vom Goktscha-See, stimmt sie nach Mousson's Vergleichung in der Skulptur überein und unterscheidet sich nur durch etwas höheres Gewinde, gänzliches Verschwinden der Kante auf der letzten Windung und dafür deutlicheres Hervortreten der weisslichen Binde daselbst. Die Exemplare variiren ziemlich in der absoluten Grösse und relativen Höhe; schon einzelne Stücke von kaum 12 Mill. im grossen Durchmesser zeigen eine ausgebildete Innenlippe und ausgebogenen Mundsaum. Junge Exemplare zeigen eine Kante in der Peripherie und stellenweise Härchen, wie so viele Fruticicolen.

5. *Helix* (*Frut.*) *globula* Krynicki. Bullet. de la Soc. Imp. d. naturalistes de Moscou X 1837; Kaleniczenko ibid. XXVI 1853 p. 85; Mousson Coquilles terrestres et fluviatiles recueillies par Dr. Alex. Schläfli II 1863, p. 47 und Journ. de Conch. XXI p. 198.

Var. *nana* Böttger.

Böttger Jahrbuch d. Malakolog. Gesellsch. Band VI 1879, S. 14.

7 Millimeter im grossen Durchmesser, 6 Mill. hoch, im Allgemeinen kugelförmig, glänzend, hellgelb.

Elenowka.

6. *Helix* (*Campylaea*) *pratensis* Pfr.

Var. *depressa* Mousson.

Mousson Coquilles recueillies par Dr. Schläfli II p. 41, Journ. de Conchyl. XXI p. 201.

Die Mündung vorn stärker herabgebogen, als bei

der gewöhnlichen Form; die Schale fein spiralgestreift, besonders regelmässig und deutlich auf der Oberseite und in der Peripherie der letzten Windung.

Azchur am obern Kur.

7. *Helix*(*Tachea*)*atrolabiata* Krynicki. Krynicki Bull. de la Soc. Imp. d. nat. de Moscou VI, 1833 p. 423; Pfeiffer Monogr. heliceorum p. 275; Martens Vorderasiatische Conchylien S. 12. Mousson Coquilles de Schläfli II p. 55 und Journ. de Conch. XXI p. 203.

Borshom, 30 Mill. im grossen Durchmesser und 21 hoch, Bänder 1 — 3, 4, 5 oder... 5, Grundfarbe braungelb, Skulptur selten streifig. Mit einigen der nachstehenden, aus Borshom stammenden Arten auch von J. F. Brandt im J. 1867 gesammelt.

8. *Helix* (*Pomatia*) *obtusalis* Ziegler.

Bourguignat Aménités malacologiques, vol. II. 1877 pl. 24. fig. 1, 2; Mousson Cat. coq. de Schläfli II S. 37; Martens Vorderasiat. Conchylien S. 18 Taf. 4, Fig. 23; Kobelt Fortsetzung von Rossmässler's Iconographie, 5 Band, S. 115, Fig. 1083, 1084.

Karawansarai auf dem Wege von Tiflis nach dem Goktscha-See.

An der dicken stumpfen Spitze und der verhältnissmässig geringen Zahl von Windungen leicht von den Verwandten zu unterscheiden. Bänder konstant fünf, verhältnissmässige Höhe des Gewindes bei den zwei vorliegenden Exemplaren verschieden, so dass das eine etwas höher als breit, das andere merklich breiter als hoch ist.

9. *Helix* (*Pomatia*) *Nordmanni* Parreyss.

Mousson Catal. coq. de Schläfli II p. 38 und 102; Kobelt Fortsetzung von Rossmässler's Iconographie, Band IV, S. 25, Fig. 1047, 1048.

Achalzych, von Michalowsky 1878 gesammelt. Grosser Durchmesser 26—29 Mill., Höhe 24—25, Bänder konstant fünf. Nahe verwandt mit der vorigen, der Wirbel verhältnissmässig kleiner. Auf der zweiten Windung zeigt sich zuerst nur das erste und dritte Band.

10. *Helix (Xerophila) Derbentina* Andrzejewski.

Mousson Catal. coq. de Schläfli II p. 28, Issel Molluschi racc. della missione Persica (Mem. Accad. di Torino XXIII) 1865 p. 29). Martens Vorderasiatische Conchylien S. 10 Taf. 1, Fig. 7, 8. Mousson Journal de Conchyliologie XXI 1873 p. 196. O. Schneider Naturwiss. Beiträge z. Kenntniss der Kaukasusländer 1878 p. 21.

Borshom und *Abas-Tuman*, letzteres oberhalb Achalzych, an einem Nebenfluss des Kur. Bei Achalzych selbst von Michalowsky 1878 gesammelt. Von den beiden letztgenannten Orten nur Exemplare ohne Bänder.

11. *Buliminus Hohenackeri* Krynicki.

Krynicki Bull. Soc. Imp. nat. IX 1836; Pfeiffer Monogr. helic. II p. 223; Rossmässler Iconographie 3 Band, S. 91, Fig. 912, 913; Mousson Coq. de Schläfli II, p. 60; Martens Vorderasiatische Conchylien S. 20. Mousson Journal de Conchyl. XXI p. 204; Schneider Naturwiss. Beiträge zur Kenntniss der Kaukasusländer 1878 p. 22. Bulimus

interfuscus (Mouss.) Issel Moll. Pers. p. 31 pl. 2 fig. 23, 24.

Borshom, *Achalzych* und *Abas-Tuman*. Alle Exemplare ganz oder fast ganz einfarbig weiss. Eine grössere Anzahl bei Achalzych von Michalowsky gesammelter Exemplare zeigt grosse Verschiedenheiten in der absoluten Grösse und relativen Breite der ausgewachsenen Stücke, in ersterer v. 20—25½ Millimeter Länge; die Breite ist meist nahezu gleich der Länge der Mündung, aber geht $2^1/_5$ bis $2^2/_3$ mal in die ganze Länge der Schale, so dass der hauptsächlichste Unterschied darin liegt, ob die obern Windungen mehr oder weniger ineinander geschoben sind.

12. *Buliminus* (*Chondrula*) *tridens* Müll.
Var. *Caucasicus* Mousson.
Mousson Coquill. de Schläfli II p. 66; Journ. de Conch.
11 Mill. lang, etwas über 5 breit.
Elenowka und Insel *Sewanga*.

13. *Clausilia* (*Euxina*) *gradata* Böttg.
Böttger Jahrb. Mal. Gesellsch. VI, 1879, S. 409, Taf. 10, Fig. 5.
Borshom.

14. *Clausilia* (*Euxina*) *Duboisi* Charp.
Charpentier Journ. de Conchyliologie 1852, S. 402 Taf. 11 Fig. 14, Mousson Coq. de Schläfli II p. 73. Küster Clausilia S. 270 Taf. 30 Fig. 25—27. Issel moll. Pers. p. 40.
Borshom.

Bald etwas mehr, bald etwas weniger schlank. Exemplare an denen die Fältelungen des Mundsaums

noch nicht ausgebildet sind, können leicht für eine andere Art gehalten werden.

15. *Clausilia* (*Euxina*) *Ossetica* A. Schmidt.

A. Schmidt System d. europäischen Clausilien 1868 S. 150. *Cl. Sandbergeri* Mousson Journal de Conchyliologie XXI 1873 p. 216, pl. 8 fig. 2.
Borshom.

16. *Clausilia* (*Oligoptychia*) *foveicollis* Parreyss.

Pfeiffer Monogr. helic. IV p. 754. Küster Clausilia S. 310, Taf. 35 Fig. 13—17. Mousson Coq. de Schläfli II p. 82; Journ. de Conch. XXI p. 216, Issel Moll. Pers. p. 41.
Borshom.

17. *Succinea Pfeifferi* Rossmässler.

Mousson Catal. coq. de Schläfli II p. 83; Issel Molluschi raccolti della missione Italiana in Persia (Mem. Accad. di Torino XXIII) 1865 p. 27.
Elenowka. Bis 12 Mill. lang.

18. *Succinea putris* L.

Insel *Sewanga.* War bis jetzt noch nicht von Armenien bekannt.

19. *Cyclostoma costulatum* Ziegler.

Rossmässler Iconographie 1 Band Heft 5, 6, 1837 S. 49, Fig. 395; Pfeiffer Monographia pneumonopomorum p. 224; Mousson Coq. de Schläfli II p. 87; Journ. de Conch. XXI p. 218; Issel Moll. Pers. p. 43; Martens Vorderasiat. Conchyl. S. 30. Cyclostoma rivulare, Eichwald Zoologia specialis, 1. Band, 1829 p. 302.
Borshom.

13 Mill. breit und ebenso hoch, gut mit Exemplaren aus Siebenbürgen übereinstimmend. Der von Eichwald gegebene Artname ist eigentlich früher mit Beschreibung publicirt, als der Ziegler'sche, aber dieser ist so allgemein im Gebrauch, dass eine Aenderung nicht zu empfehlen ist.

B. Süsswasser-Conchylien.

20. *Planorbis carinatus* Müll.

Var. *dubius* Hartm.

Hartmann, Erd- und Süsswasser-Gasteropoden der Schweiz. 1844. S. 111. Taf. 32. — *Planorbis carinatus* Mousson, Journ. de Conch. XXI. p. 221.

Goktscha-See, mehrere Exemplare; die vorliegenden Exemplare entsprechen in der etwas langsameren Zunahme der Windungen und damit verhältnissmässig geringeren Breite der letzten nicht dem typischen *carinatus* Müll., Hartm. a. a. O. Taf. 31, und Rossmässler Iconogr. I. f. 60, sondern Hartmann's *dubius*.

Die Unterseite ist bei dem einen Exemplar etwas gewölbt, bei einem anderen ganz flach.

21. *Planorbis marginatus* Drap.

Rossmässler Iconographie I. S. 102. Fig. 59. Hartmann a. a. O. S. 113. Taf. 33. — Mousson Coquilles de Schläfli II. p. 86 und Journ. de Conch. XXI. p. 221. Issel Moll. Pers. p. 44 (*Pl. complanatus*). Schneider Naturwiss. Beiträge Kaukas. p. 28.

Im *Goktscha*-See und in dem damit zusammenhängenden Flusse *Sanga* bei *Elenowka*; zwei todte Schalen im nördlichen Theile des Sees aus einer Tiefe von 34 Faden. Auch subfossil im Kalktuff der Uferregion.

Die Kante ist auch bei jungen Exemplaren deutlich ausgeprägt.

22. *Planorbis albus* Müll.

Gyraulus hispidus Hartmann Erd- u. Süsswasser-Gasteropoden der Schweiz S. 89. Taf. 25. — *Pl. albus* Schneider Naturwiss. Beiträge Kaukas. S. 28.

Elenowka. Auch von K. E. v. Baer aus dem *Goktscha*-See erhalten.

An der deutlich ausgeprägten Spiralskulptur und der sehr schiefen, verhältnissmässig weiten Mündung leicht zu erkennen.

Grösstes Exemplar 6 Mill. im grossen, $4^1/_2$ im kleinen Durchmesser; ein Spiralstreifen auf der Oberseite und ein anderer auf der Unterseite tritt fast kantenartig hervor. Farbe braungelb.

23. *Planorbis glaber* Jeffreys.

Gyraulus regularis Hartmann a.a.O. S. 97 Taf. 28. *Planorbis laevis* Alder (1837). Rossmässler Iconographie Band III Heft 3. S. 133. fig. 964. *Pl. glaber* (Jeffreys 1833), Martens Malakozool. Blätter VI 1859, S. 164.

Elenowka, sehr sparsam; 4 Mill. im grossen, 3 im kleinen Durchmesser, ohne Spiralskulptur und in der Peripherie ganz gerundet, ebenfalls braungelb. Bis jetzt noch nicht aus Transkaukasien, Armenien oder Klein-Asien bekannt.

24. *Limnaea stagnalis* L.

Var. *lacustris* Studer.

Limnaeus lacustris Studer Systematisches Verzeichniss der Schweizer Conchylien 1820 S. 27. *L. stagnalis* var. *lacustris* Hartmann bei Sturm Deutsch-

lands Fauna, Würmer Heft 8. 1829. Taf. 10 (aus dem Bodensee), Kobelt Fortsetzung von Rossmässler's Iconographie Band V. S. 35. Fig. 1236. — *L. stagnalis* var. *lacustris* und var. *medius* Hartmann in: Steinmüller Neue Alpina I, 1821. S. 252; Erd.- u. Süsswasser-Gasteropoden d. Schweiz S. 20 und 44. — *Limnaea Defilippii* Issel Molluschi raccolti della missione Italiana in Persia (Mem. Accad. di Torino XXIII 1865) p. 45 tav. 3. fig. 62, 63.

Schale ziemlich stark, blass gelblich, mit verhältnissmässig sehr kurzem Gewinde, $^2/_5$—$^3/_8$ der ganzen Länge einnehmend, und etwas flügelförmig ausgebreitetem Aussenrand der Mündung. Schulterkante schwach ausgebildet oder ganz fehlend. Länge der erwachsenen Schale 22 – 34 Millimeter, grosser Durchmesser 16 —20, Länge der Mündung 15—$20^1/_2$, Breite derselben 10—$11^1/_2$.

Im *Goktscha*-See bei *Elenowka* und an der Insel *Sewanga*.

Stimmt im Allgemeinen mit der Form der Schweizer-Seen überein, namentlich mit Exemplaren aus dem See von Neuf-châtel, doch ist auch schon bei diesen, und noch mehr bei denen aus dem Bodensee, durchschnittlich das Gewinde noch etwas kürzer und die Schulterkante mehr ausgeprägt. Die citirte Abbildung bei Kobelt und diejenige in Sturm's Fauna Fig. d. stimmen am besten zu den Exemplaren aus dem Goktscha-See. Charpentier's var. *lacustris*, Catal. d. moll. terr. et fluv. de la Suisse 1837 pl. 2. fig. 14, und Kobelt's var. *media*, loc. cit. fig. 1235, viel weniger; es fehlt ihnen die Ausbreitung des Mundsaumes und das Gewinde erscheint bei ihnen breiter.

Var. *turgida* Menke.

Hartmann Erd- und Süsswasser-Gasteropoden der Schweiz S. 19, 20 und 44, Taf. 8.

Mit stark ausgeprägter Schulterkante und daher eckiger letzter Windung, an der Naht oft ganz horizontal. Gewinde mässig lang, $^2/_5$ der ganzen Länge oder etwas mehr. Äusserer Mundsaum etwas ausgebreitet; Columellarfalte stark ausgebildet. Schale fest, hell gelbbraun. Länge 38—45, grosser Durchmesser 24—25, Länge der Mündung 23—27, ihre Breite 13—16.

Im *Goktscha*-See mit der vorigen zusammen, und durch einzelne Übergangsformen verbunden.

Var.

Limnaea stagnalis var. *Goktschana* Mousson Journ. de Conch. XXI p. 219.

Ausser den genannten liegen noch Exemplare aus dem Goktscha-See vor, welche durch längeres Gewinde und Mangel der Schulterkante mehr der normalen Form von *L. stagnalis* gleichen; sie sind zugleich dünnschaliger, haben einen geraden dünnen Mundsaum und die meisten von ihnen dürften Jugendzustände der vorhergehenden sein, da die Schulterkante bei var. *turgida* erst auf der letzten Windung deutlich wird. Eine derselben, zu gross und schon in ihren obern Windungen zu wenig gewölbt um als junge *turgida* gelten zu können, passt gut zu Mousson's Beschreibung seiner var. *Goktschana*, sie ist $35^1/_2$ Mill. lang, 17 breit, ihre Mündung 19 lang u. 12 breit, ihre Oberfläche auf dem letzten Umgang durch in kurzen Zwischenräumen wiederholte stärkere Anwachsstreifen ausgezeichnet, mit einzelnen hammerschlagartigen Eindrücken; die Columellarfalte schwach, der

Aussenrand dünn und gerade. Im Allgemeinen kann sie zu var. *elegans* Leach oder *fragilis* Hartm. und Charp. gerechnet werden, unter den Kobelt'schen Figuren kommt ihr am nächsten Fig. 1237, var. *palustriformis* vom obern Euphrat.

25. *Limnaea lagotis* Schrank.

Kobelt Iconographie Band V. S. 37. Fig. 1240 — 1242. Martens Vorderasiatische Conchylien S. 29. Taf. 5 Fig. 36. — *L. ovatus* var. *fontinalis* Charpentier Catal. de coq. terr. et fluv. de la Suisse p. 20 tab. 2 fig. 15. — *L. limosa* var. *vulgaris* (Pfr.) Issel Moll. Pers. p. 45. — *L. tenera* (Parreyss) Mousson Journ. de Conchyliologie II p. 220.

Im *Goktscha*-See bei *Elenowka*, auch subfossil im Kalktuff daselbst, und im Fluss *Kars-tschai* bei *Kars*.

Die Exemplare aus dem Flusse zeigen ein verhältnissmässig sehr kurzes Gewinde, sind aber durch die tiefe, an der Mündung etwas aufsteigende Naht und die glänzende, etwas rippenstreifige Schale als zu dieser Art gehörig charakterisirt; die Dimensionen eines der grösseren Exemplare sind: Länge der Schale 15 Mill., grosser Durchmesser $10^1/_2$, Länge der Mündung $12^1/_2$, Breite derselben 7 Mill.

Die Exemplare aus dem Goktscha-See sind ziemlich festschalig, glänzend und deutlich vertical rippenstreifig; das Gewinde nimmt zwischen $^1/_3$ und $^1/_4$ der ganzen Schalenlänge ein; alle Umgänge sind mässig gewölbt, ohne Kante; an der Mündung zeigt sich eine schwache innere Lippe am Aussenrand, der Columellarrand geht nahezu senkrecht herab, eine Columellarfalte ist

kaum angedeutet. Länge der Schale 16—19, grosser Durchmesser 11—12, Länge der Mündung 12—14, Breite derselben 7—9 Mill.

Von den kleinsten Exemplaren der *L. stagnalis* var. *lacustris* mit welchen sie zusammen vorkommt und einige Habitusähnlichkeit hat, unterscheidet sich diese Form sofort durch das breiter aufsitzende Gewinde und den Verlauf des Columellarrandes.

Das kleinste, nach der Innenlippe zu schliessen, ausgewachsene Stück, zugleich auffallend schlank, zeigt folgende Dimensionen: Länge der Schale 8, grosser Durchmesser $5^1/_2$, Länge der Mündung $5^2/_3$, Breite derselben $4^1/_2$ Mill.

26. *Limnaea ovata* Drap.

Kobelt Iconographie Band V S. 42. Fig. 1251 bis 1259.

Im See *Tschaldyr*, nördlich von *Kars*. Die Exemplare gleichen am meisten Kobelt's Figur 1256; sie zeigen eine matte feingestreifte Oberfläche und ein breitkonisches Gewinde. Länge eines der grössten Exemplare 18 Mill., grosser Durchmesser $14^1/_2$, Länge der Mündung 13, Breite derselben $9^1/_2$ Mill.

Var. *papilla* Hartm.

Limnaeus auricularius var. *papilla* Hartmann bei Steinmüller Neue Alpina I. 1821 S. 250 Taf. 2. Fig. 26 (aus dem Bodensee). — *Limnaea ovata* var. Kobelt Iconographie V S. 119 Fig. 1510, 1511.

Goktscha-See, in Gemeinschaft mit *L. stagnalis* var. *lacustris* und mit *L. lagotis*, ähnlich der letzteren, aber mehr bauchig, mit sehr kurzem stumpfen Gewinde, die Naht weniger tief, der Columellarrand dünner und mehr

eingebogen. Länge der Schale 11—15, grosser Durchmesser $8^1/_2$—12, Länge der Mündung 9—$12^1/_2$, Breite derselben 6—8 Mill.

27. *Ancylus fluviatilis* Müller.

C. Pfeiffer Deutsche Land- u. Wasser-Schnecken, I S. 107, Taf. 4. Fig. 44, 45. Voith bei Sturm Deutschlands Fauna, Würmer, Heft 4 Taf. 9. — Mousson, Journ. de Conch. XXI p. 221.

Daratschi-tschach im Gouvernement *Eriwan*, nordwestlich vom Goktscha-See. Schale $5^1/_3$ Mill. lang, $4^1/_2$ breit, 3 hoch, fein radial gestreift, braun. Wirbelspitze $^1/_2$—1 Mill. vor dem Hinterrande, aber 2 Mill. darüber erhoben.

Issel. Moll. Pers. p. 44 erwähnt *A. capuloides* Jan. von Eriwan; derselbe ist, abgesehen von der bedeutenderen Grösse (8 Millim.), wenig von *fluviatilis* verschieden.

28. *Ancylus lacustris* L.

C. Pfeiffer a. a. O. S. 109. Taf. 4, Fig. 46. Voith a. a. O. Taf. 8. Mousson Coquill. de Schläfli II p. 103.

Elenowka.

29. *Anodonta piscinalis* Nilsson.

Var. *ponderosa* Pfr.

C. Pfeiffer a. a. O. Theil II S. 31, Taf. 4. Rossmässler Iconographie Band I Heft 4 S. 24 Fig. 282.

Im See *Tschaldyr.*

30. *Unio crassus* Retz.

Rossmässler Iconographie Bd. I. Heft II, S. 19, Fig. 126, 127; Heft V und VI, S. 55, Fig. 411.

Küster Unio S. 113, Taf. 31, Fig. 3—5. *U. Batavus* (Lam.) Mousson Coq. de Schläfli II, p. 94. Im Fluss *Kars-tschai* bei *Kars*.

Ein Exemplar, $52^1/_2$ Mill. lang, 28 hoch, 19 dick, Wirbel in $^2/_7$ der Länge, in der Gestalt ähnlich Rossmässler's Fig. 126a und Küster's Fig. 1, aussen vorn gelblich, hintere Hälfte grün, Wirbel stark abgerieben; innen etwas röthlich. Von *Unio Hueti* Bourg. aus Erzerum durch die kürzere Gestalt, den hinten kaum aufsteigenden Unterrand, die kürzeren konischen Schlosszähne und den nierenförmigen, nicht runden Nebeneindruck am vordern Muskeleindruck gut unterschieden.

31. *Pisidium pusillum* Jenyus.

Baudon Essai monographique sur les Pisidies 1857 p. 20 pl. 1 Fig. C. Clessin Malakozoologische Blätter XVIII 1871, S. 124; XIX Taf. 1, Fig. 1., und deutsche Exkursions-Mollusken-Fauna. 1876, S. 520 Fig. 336.

Goktscha-See in einer Tiefe von 16 Faden.

Die vorliegenden Exemplare sind klein, nur $2^1/_2$ Mill. lang, 2 hoch, etwa 1 dick, ziemlich flach zusammengedrückt, schwach concentrisch gestreift, hellgrau; die Wirbel stumpf, etwa in $^3/_5$ der Länge; vorderer und hinterer Seitenzahn stark entwickelt.

—

Ausser den vorstehenden, meistentheils zur Ausbeute von Dr. A. Brandt gehörigen Mollusken, wurden mir noch folgende von der West-und Südküste des Kaspischen Meeres stammende Arten vom

Zoologischen Museum der St.-Petersburger Akademie der Wissenschaften zur Bestimmung zugesandt:

1. *Limax Keyserlingi* sp. n., 63 Mill. lang, 17 hoch, 13 breit, Schild $22^1/_2$ Mill. lang, unregelmässig lederartig gerunzelt, nicht gekörnelt; Athemloch im hintern Drittel. Rücken abgerundet ohne Kiel bis zum Schwanzende. Farbe gleichmässig dunkelbraun (in Spiritus), Sohle deutlich zweitheilig.

Astrabad, Graf E. Keyserling 1869.

2. *Parmacella velitaris* sp. n. in Spiritus 29 Mill. lang, 6 breit, 8 hoch, Schild 8 Mill. lang, 10 Mill. hinter dem Vorderende beginnend, eiförmig, flach, vorn zugespitzt, hinten flach abgerundet, jederseits mit einer eingedrückten gebogenen Linie, die Schale ganz gleichmässig bedeckend. Sohle nur 3 Mill. breit, deutlich zweitheilig, das Mittelfeld 2 Mill. einnehmend. Skulptur des Halses und der Körperseiten wie bei *P. Olivieri* Cuv., von der sich die vorliegende zumeist durch den kleineren, auch hinten ganz flachen Schild unterscheidet, der auf eine kleinere innere Schale schliessen lässt. Mundfühler am Spiritusexemplar nicht eingezogen.

Astrabad, Graf E. Keyserling 1869.

3. *Helix* (*Fruticicola*) *fruticola* Krynicki.

L. Pfeiffer Monogr. heliceorum I p. 136; neue Ausgabe von Chemnitz, Helix Tafel 97 Fig. 17, 19. Mousson Coquilles de Schläfli II, p. 45.

Lenkoran, von Baer.

4. *Helix* (*Fruticicola*) *Talischana* sp. n.

Schale kugelig, durchbohrt, dünn, mit dichten starken faltenartigen Anwachsstreifen und sehr feiner Körnelung, ziemlich dunkel hornbraun, einfarbig; Umgänge

6, ein stumpfes mässig erhobenes Gewinde bildend, etwas gewölbt, durch eine mässig eingedrückte Naht geschieden, der letzte an der Peripherie völlig gerundet, vorn bestimmt herabgebogen. Mündung diagonal, ausgeschnitten halbelliptisch; Mundsaum dünn, bräunlich-weiss, nur schwach ausgebogen, aber mit stark ausgeprägter weisser Innenlippe, welche aussen gelblich durchscheint; der Oberrand etwas stärker gebogen als der Unterrand, der Columellarrand ausgebreitet und umgeschlagen.

Grosser Durchmesser 17, kleiner 14, Höhe 14, Durchmesser der Mündung 10, Höhe derselben 8 Millim.

Lenkoran, Provinz *Talisch*, v. Baer.

Diese Art, sowie die oben beschriebene *Sewanica*, wird in demnächst erscheinenden «Conchologischen Mittheilungen» des Verfassers abgebildet werden.

5. *Helix* (*Xerophila*) *Derbentina* Andrczejewsky.

Vgl. oben.

Derbent, Moritz 1850.

Die Exemplare sind von besonderem Interesse, insofern sie am Original-Fundort der Art gesammelt sind; sie zeigen 12 Mill. im grossen, $10^1/_2$ im kleinen Durchmesser, 7 Mill. in der Höhe, das Gewinde steht etwas vor und hat eine kleine lebhaft braunrothe Spitze; die letzte Windung ist vollkommen gerundet, die Mündung ist ein wenig höher als breit, der Nabel offen und tief, aber schon durch die vorletzte Windung bedeutend verengt; alle Exemplare haben gelbbraune Flecken an der Naht, bei dem einen verlängern sich dieselben zu radialen bis zur Peripherie reichenden Bogenstriemen; die Unterseite zeigt etwas unterbrochene Bänder, bei einzelnen sehr undeutlich.

6 *Clausilia*. Ein unbestimmbares ganz junges Stück von *Lenkoran*, v. Baer.

7. *Succinea Pfeifferi* Rossm. vgl. oben, *Lenkoran*, v. Baer.

8. *Planorbis subangulatus* Philippi.

Süsswassersee bei *Lenkoran* und *Aschrew* in *Masanderan*, v. Baer.

9. *Limnaea lagotis* Schrank. vgl. oben.

Süsswassersee bei *Lenkoran* und *Aschrew*, v. Baer.

Von der Ostküste des Schwarzen Meeres:

10. *Helix atrolabiata* Krynicki und 11. *Melanopsis praerosa* L., *Suchum*, Czerniavsky 1868.

Übersicht der erwähnten Arten.

	Araxes-Gebiet.	Kur-Gebiet.	Küste des Kaspischen Meeres.	Küste des Schwarzen Meeres.
Limax				
Brandti n.	.....	Borshom.		
Keyserlingi n.	.....	.....	Astrabad.	
Dymczeviczii Kul.	Sewanga u. Darytschitschach.			
Parmacella				
velitaris n.	.....	.....	Astrabad.	
Vitrina				
Komarowi Böttg.	Elenowka.			
Helix				
Arpatschaiana Mss. var. Sewanica n.	Sewanga.			
Talischana u.	.....	.....	Lenkoran.	
globula Kryn.	Elenowka	..... †	.....	†
fruticola Kryn.	.....	.....	Lenkoran.	
—				
pratensis Pfr.	.....	Azchur	.....	†
—				
atrolabiata Kryn.	.....	Borshom	..... †	Suchum.
—				
obtusalis Ziegl.	.....	Karawansarai	.....	†
Nordmanni Par.	.....	Achalzych	.....	†
—				
Derbentina Andr.	.....	Borshom, Achalzych, Abas-Tuman	Derbent	†
Buliminus				
Hohenackeri Kryn.	..... †	Borshom, Achalzych, Abas-Tuman	?	
tridens var. Caucasius Mss.	Elenowka	..... †	.....	†
Clausilia				
gradata Böttg.	.....	Borshom.		
Duboisi Charp.	.....	...dt.	.....	†
Ossetica A. Schm.	.....	...dt.	.....	†?
foveicollis Parr.	... . †	...dt.	.....	†
sp. indeterm.	.....	.....	Lenkoran.	

	Araxes-Gebiet.	Kur-Gebiet.	Küste des Kaspischen Meeres.	Küste des Schwarzen Meeres.
Succinea				
putris L.	Sewanga.			
Pfeifferi Rossm.	Elenowka	†	Lenkoran	†
Cyclostoma				
costulatum Zgl.	†	Borshom	†	†
Planorbis				
carinatus var. dubius Htm.	Goktscha-See.			
marginatus Dr.	Goktscha-See, Sanga-Fl.	†	†	†
subangulatus Phil.			Lenkoran,	
albus Müll.	Goktscha	†	Aschrew.	
glaber Jeffr.	dt.			
Limnaea				
stagnalis		†		
var. lacustris Stud.	Goktscha-See.			
— turgida Mke.	dt.			
— Goktschana Mss.	dt.			
lagotis Schrank	Goktscha-See, Kars-tschai		Lenkoran,	
ovata Drap.	Tschaldyr-See	†	Aschrew.	
var. papilla Stud.	Goktscha-See.			
Ancylus				
fluviatilis Müll.	Daratschi-tschach.			
lacustris L.	Elenowka			†
Melanopsis				
praerosa L.				Suchum.
Anodonta				
ponderosa Pfr.	Tschaldyr-See.			
Unio				
crassus Retz.	Kars-tschai			†
Pisidium				
pusillum Jen.	Goktscha-See.			

Die mit † bezeichneten nach Mousson, Schneider u. A. in den betreffenden Gegenden.

(Tiré du Bulletin, T. XXVI, pag. 142 — 158.)

$\frac{27 \text{ Mai}}{8 \text{ Juin}}$ 1880.

Die Wirkung der Intensität des Lichtes auf die Kohlensäurezersetzung durch Pflanzen von A. Famintzin.

Die Abhängigkeit der Kohlensäurezersetzung der Pflanzen von der Intensität des Lichtes ist bis jetzt wenig studirt worden. Die einzigen, mir bekannten, diesen Gegenstand behandelnden Untersuchungen sind von Wolkoff und späterhin von Prianischnikoff angestellt worden. Wolkoff giebt an, innerhalb gewisser Grenzen, eine Proportionalität zwischen Sauerstoffausscheidung und der Lichtintensität wahrgenommen zu haben[1]). Diesen Gegenstand in seinem Lehrbuche besprechend fügt Sachs folgendes hinzu: «Wahrscheinlich giebt es jedoch eine bestimmte hohe Intensität der wirksamen Strahlen bei welcher ein Maximum von Gas (Sauerstoff) abgeschieden wird, und über welche hinaus die Funktion wieder abnimmt oder die Pflanze beschädigt wird. Ob dieses Optimum der Lichtintensität jedoch von dem Sonnenlicht, wie es auf der Erdoberfläche erscheint, schon erreicht oder

1) Ringsh. Jahrb. Bd. 5 p. 1.

überschritten wird, lässt sich gegenwärtig nicht sagen. Bezüglich der geringsten Lichtintensität, bei welcher noch Gasabscheidung stattfindet, liegt nur eine Angabe von Boussingault vor, dass ein Oleanderblatt unmittelbar nach Sonnenuntergang keinen Sauerstoff mehr abschied.

Ebensowenig ist die Frage über die Existenz des Optimum der Lichtintensität in Bezug auf Kohlensäurezersetzung von Pflanzen durch Prianischnikoff definitif erledigt worden. Letzterer konstatirte aber schon, dass ein durch eine Lage gewöhnlichen Schreibpapiers beschattetes Blatt um ein Geringes weniger, als das direkt von der Sonne beschienene Kohlensäure zerlege. Indem er aus der ganzen Reihe seiner Versuche den Schluss zieht, dass die Kohlensäurezersetzung mit der Intensität des Lichtes zunimmt, fügt er dennoch hinzu: «obwohl ich nicht behaupten kann, dass ein Optimum der Lichtintensität existire, so scheint mir doch eine gewisse Grenze für die Lichtintensität vorhanden zu sein, über welche hinaus das Licht keine weitere Steigerung der Kohlensäurezersetzung veranlasse.»

Die folgenden Zahlen, die ich dem bei mir verbliebenen Manuscript, des nur leider zu früh durch den Tod der Wissenschaft entrissenen jungen, talentvollen Pflanzenphysiologen Prianischnikoff entnehme, liessen seine Vermuthung sehr wahrscheinlich erscheinen. In fünf von ihm angestellten Versuchen wurden *Typha latifolia* Blattstücke, von ungefähr *50* Quadratcentimeter Oberfläche, in zwei Eudiometern, die in jedem Versuche, ein gleiches Gemisch von Luft und Kohlensäure enthielten, eingeschlossen. Der mit *B* bezeich-

nete Eudiometer wurde mit einem Blatte Schreibpapier umwickelt und darauf beide dem direkten Sonnenscheine ausgesetzt.

Nach Beendigung des Versuches wurden folgende Zahlen für die zerlegten Kohlensäuremengen in den Eudiometern *A.* u. *B.* erhalten.

Versuch.	1	2	3	4	5
Eudiometer *A.* (direkt von der Sonne beschienen)	11,15	11,34	11,04	10,25	12,53
Eudiometer *B.*	8,41	8,09	9,99	9,03	12,94

Besonders gering sind die Differenzen in den drei letzten der angeführten Versuche; im Versuche *5* ist sogar ein geringer Überschuss der zerlegten Kohlensäure in dem durch ein Blatt Papier beschatteten Eudiometer zu bemerken.

Dass in der That ein solches Optimum der Lichtintensität, für eine gewisse Zahl von Pflanzen besteht, will ich in den folgenden Zeilen nachzuweisen suchen, und zwar durch zweierlei Reihen von Versuchen, indem ich einerseits im geschwächten Sonnenlichte, eine ebensogrosse, manchesmal sogar eine energischere Kohlensäurezersetzung als im direkten Sonnenscheine erzielte, andererseits aber auch im künstlichen Lichte, einer ungefähr 50 Kerzen gleichen Gasflamme, eine bedeutende Kohlensäurezersetzung durch Blätter verschiedener Pflanzen hervorgerufen habe.

I.

Die im Sonnenscheine angestellten Versuche lassen sich in zwei Kategorien zusammenordnen. Zur ersten gehören die in einem Gemisch von Luft und Kohlensäure, zur zweiten — die in kohlensäurehaltigem Wasser vorgenommenen. — Zu den Versuchen der ersten Kategorie wurden ausschliesslich die Blattfiedern von *Chamaedorea elatior* gebraucht, welche ihrer geringen Dicke, respektiv geringen Volumens wegen als besonders geeignetes Objekt erschienen. Wie aus der folgenden Tafel zu ersehen ist, wurden zu einem jeden Versuche Blattstücke gleicher Grösse gebraucht, deren Dimensionen in den verschiedenen Versuchen zwischen 19 bis 25 Quadratcentimeter schwankten. Die sich zu einer Spitze verschmälernden Blattenden wurden abgeschnitten, das übrige Blatt als Versuchsobjekt gebraucht.

Das Blatt wurde in einem Gasgemische von ohngefähr 30 C. C. Luft und 5 C. C. Kohlensäure in einer, in Cubikcentimeter getheilten Röhre eingeschlossen. Das Volumen des Gasgemisches wurde, mit Wasserdampf gesättigt, im Apparate von Doyer, beim constanten Niveau des Wassers im Regulator gemessen, wodurch also die Correctur auf Barometer Druck und Temperatur vermieden werden konnte. Nach Beendigung des Versuchs wurde das Gas in eine, starke Kalilauge enthaltende Pipette von Doyer übergeführt, 3 bis 5 Minuten lang stark geschüttelt und darauf wieder gemessen. Aus dem Überschusse des Gasvolumens gegenüber der eingeführten Luftmenge konnte also die Quantität des ausgeschiedenen Sauerstoffs bestimmt werden.

Die, möglichst gleiche Blätter und gleiches Gasgemisch enthaltenden, Röhren wurden neben einander gestellt; die eine dem directen Sonnenlichte ausgesetzt, die anderen daneben mit 1, 2 bis 4 Lagen von dünnem Papirospapier umwickelt. Auf die richtige und gleiche Lage der Blätter gegen auffallendes Licht wurde besondere Aufmerksamkeit geschenkt. Um die zu starke Erwärmung abzuhalten und dadurch die Temperatur in den Röhren möglichst gleich zu erhalten wurden dieselben hinter einem mit parallelen gläsernen Wänden versehenen und Wasser enthaltenden Gefässe, oder in gleiche, geräumige, mit Wasser von gleicher Temperatur erfüllte Cylinder gestellt; in letzterem Falle wurde nicht die Röhre, sondern das Cylindergefäss mit Papier umwickelt.

Die an *Chamaedorea elatior*-Blättern erhaltenen Daten sind in folgender Tabelle zusammengestellt:

Chamaedorea elatior.

Datum.	Zahl der Stunden.	Blatt-oberfläche in Quadr.-Centim.	Intensität des Lichtes.	Volumen des Gasgemisches.	Vol. der eingeführten Kohlensäure.	Vol. der zerlegten Kohlensäure.	Bemerkungen.
Mai 19	6	19	Direktes Sonnenlicht.	29,2	5,4	4,2	Der Himmel war ganz wolkenfrei.
	idem	idem	Durch 1 Blatt Papier abgeschwächt.	29,5	4,6	4,9	
» 20	2 St. 45 M.	23,5	Direktes Sonnenlicht.	28,9	4,1	3,7	Der Himmel ganz wolkenfrei.
	idem	idem	Durch 1 Blatt Papier abgeschwächt.	29,7	4,5	3,9	
» 21	2 St. 20 M.	22,0	Direktes Sonnenlicht.	28,2	4,8	4,0	
	idem	idem	Duch 2 Blätter Papier abgeschwächt.	28,4	4,4	4,0	
» 22	1 St.	25	Direktes Sonnenlicht.	30,0	4,6	2,0	
	idem	idem	Durch 2 Blätter Papier abgeschwächt.	29,9	5,1	2,1	

Mai 22	1 St. 10 M.	25	Direktes Sonnenlicht.	28,8	5,4	3,0
	idem	idem	Durch 4 Blätter Papier abgeschwächt.	30,0	5,0	2,4
» 24	1 St.	19¾	Direktes Sonnenlicht.	29,4	5,1	2,5
	idem	idem	Durch 1 Blatt Papier abgeschwächt.	29,8	4,8	2,0
	idem	idem	Durch 2 Blätter abgeschwächtes.	30,4	4,2	1,7
	idem	idem	Durch 4 Blätter abgeschwächtes.	29,8	5,0	0,8

Während des Versuchs am 24. Mai schien die Sonne nicht beständig, sondern wurde öfters durch weisse Wolken verdeckt und das Licht dadurch in dem Grade geschwächt, dass der Schatten des Fensterrahmens, obwohl vorhanden, doch nur schwach angedeutet erschien. Besonders wurde das Sonnenlicht in der letzten Viertelstunde, als noch der Versuch mit der 4ten Röhre im Gange war, durch ein finsteres Gewölk, worauf bald starker Regenguss eintrat, geschwächt.

Mai 30	1 St.	21,5	Direkt. Sonnenl.	29,2	5,2	2,0
	idem	idem	Durch 2 Blätter Papier geschwächt.	29,8	5,0	1,8
	idem	idem	Durch 4 Blätter Papier geschwächt.	29,8	5,5	1,4

Datum.	Zahl der Stunden,	Blatt-oberfläche in Quadr.-Centim.	Intensität des Lichtes.	Volumen des Gasgemisches.	Vol. der eingeführten Kohlensäure.	Vol. der zerlegten Kohlensäure.	Bemerkungen.
Mai 30	1 St. 20 M.	?	Direktes Sonnenlicht.	29,8	5,0	2,4	
	idem	?	Durch 1 Blatt Papier geschwächt.	29,4	5,4	2,8	
	idem	?	Durch 2 Blätter Papier geschwächt.	29,6	5,4	2,2	Der Himmel wolkenfrei.
Juni 2	1 St.	20	Direktes Sonnenlicht.	29,0	6,2	1,4	
	idem	idem	Durch 1 Blatt Papier geschwächt.	28,6	4,8	1,4	

Aus der angeführten Tabelle ist zu ersehen, dass in keinem der vergleichenden Versuche, den am trüben Tage vom 24. Mai angestellten ausgenommenen, hinter einem Blatte Papirospapier weniger Sauerstoff, als in der direkt beschienenen Röhre gebildet wurde; am 2 Juni wurden in beiden Röhren gleiche Sauerstoffmengen gefunden, am 19, 20, 30 Mai dagegen in den durch ein Blatt Papier beschatteten Röhren wurde mehr Sauerstoff erhalten. Sogar in den mit 2 Lagen Papirospapier umwickelten Röhren sind am 21, 22 und 30 Mai genau oder ohnegefähr gleiche Mengen Sauerstoff erzeugt. Nur in den mit 4 Lagen Papier beschatteten Röhren ist constant eine schwächere Kohlensäurezerlegung zu Stande gekommen.

Dass die geringen Temperatur-Differenzen in den verschiedenen Röhren keinen Einfluss auf die Energie der Kohlensäurezersetzung haben konnten beweisen die folgenden, aus dem oben erwähnten Manuskript des verstorbenen Prianischnikoff, entnommenen Zahlen, die ich hier mit desto grösserem Vergnügen einschalte, weil sie soviel mir wenigstens bekannt ist, nur in russischer Sprache niedergeschrieben und deshalb dem auswärtigen botanischen Publicum unbekannt geblieben sind. Es ist nämlich Herrn Prianischnikoff durch eine ganze Reihe sorgfältig ausgeführter Versuche gelungen zu zeigen, dass in den, ins direkte Sonnenlicht ausgestellten Röhren, welche gleiche Blattstücke von *Typha latifolia* in gleichen Gemischen von Luft und Kohlensäure enthielten, ohnegeachtet der absichtlich constanten Temperatur-Differenz von 10° bis 20°, gleiche Mengen von Kohlensäure zerlegt wurden.

Die von ihm erhaltenen Data sind, in Kubikcentimetern ausgedrückt, folgende:

Typha latifolia.

Datum.	Volumen der Luft.	Vol. der Kohlensäure.	Zahl der Stunden.	Temperatur.	Volumen der zerlegten Kohlensäure.
Juli 29	60,56	11,02	2 St. 15 M.	29° C.	10,71 C. C.
	59,45	10,73	idem	20½ »	10,66 »
Juli 27	62,58	19,72	4 St. 30 M.	39 »	19,59 »
	61,16	20,15	idem	20 »	19,84 »
Juli 30	61,47	8,86	2 St.	12½ »	8,36 »
	61,47	9,51	idem	23 »	8,98 »
August 5	70,18	10,97	1 St. 20 M.	9½ »	11,12 »
	70,58	10,84	idem	17½ »	11,38 »
August 2	68,47	11,89	1 St. 35 M.	13 »	11,62 »
	68,71	11,01	idem	24 »	10,22 »
August 2	68,71	11,65	1 St. 35 M.	23½ »	11,73 »
	67,80	11,60	idem	11¾ »	10,34 »

Man mag dieses unerwartete Resultat erklären in welcher Weise man will: oder dadurch, dass die Temperatur zwischen den angeführten Grenzen von 10° bis 39° keinen Einfluss auf die Kohlensäurezersetzung habe, oder, wie es Prianischnikoff thut, annehmen, dass gleiche Zahlen der zersetzten Kohlensäure nur deshalb erhalten werden, weil durch die Temperaturerhöhung der Athmungsprozess in so weit gesteigert wurde,

dass der Sauerstoffüberchuss derselbe blieb, so steht es doch fest, dass die geringe Temperatur-Differenz, welche in den Röhren meiner Versuche stattfand, keinen störenden Einfluss auf das Hauptresultat haben konnte.

Die Existenz des Optimum der Lichtintensität für die Kohlensäurezersetzung durch Pflanzen wird noch durch folgende Citaten aus Boussingault Agronomie, Physiologie etc. Bd. 5 Seite 5 bekräftigt: «Ich habe öfters, auf der Nordseite eines grossen Gebäudes», schreibt Boussingault, «bei wolkenfreiem Himmel, Apparate hingestellt und die Menge des gebildeten Sauerstoffes ohngefähr derjenigen, welche im direkten Sonnenlichte ausgeschieden wurde, gleich gefunden.»

Ferner ist aus der auf der 379. Seite des 4ten Bandes desselben Werkes vorhandenen Zusammmenstellung, der im direkten Sonnenlichte und im Schatten erhaltenen Sauerstoffmengen dasselbe Resultat für *Nerium Oleander* ohne Weiteres ersichtlich. Die etwa vorhandenen Differenzen lassen sich noch dadurch ungezwungen erklären, dass die zu vergleichenden Zahlen an verschiedenen Tagen, also bei verschiedener Lichtintensität erhalten wurden. Die citirten Data sind folgende:

Nerium Oleander.

Sonne	0,062 C. C.
Schatten . . .	0,025
Sonne	0,056
Schatten . . .	0,051
Schatten . . .	0,055
Sonne	0,055
Sonne	0,057
Schatten . . .	0,046

Die für *Prunus Lauro-Cerasus*, *Aesculus Hippocastanum*, *Rubus Idaeus*, *Populus alba*, *Prunus persica*, *Zea Mays*, angeführten Zahlen zeigen mehr oder weniger beträchtliche Differenzen; da auch diese Versuche nicht gleichzeitig, sondern an verschiedenen Tagen und mit nicht gleichen Blättern angestellt wurden, weil der Zweck der Versuche ein anderer war, müssen diese Zahlen noch genau geprüft werden. Ich will aber damit nicht gesagt haben, dass für alle Pflanzen es ein Optimum des Lichtes auf der Erdoberfläche existire; es ist wohl nicht nur möglich, sondern auch wahrscheinlich dass bei gewissen Pflanzen das zum chlorophyllhaltigen Gewebe gelangende Licht durch die stark entwickelte Epidermis, oder andere Anpassungen in dem Grade geschwächt werde, dass beim hellsten Sonnenlichte das Optimum noch nicht erreicht werde. Für gewisse, von mir untersuchte Pflanzen aber, nach den Versuchen von Boussingault für *Nerium Oleander*, und wahrscheinlich für alle im Schatten lebenden Pflanzen ist aber ein solches sichergestellt. Ein damit übereinstimmendes Resultat wurde, wie ich sogleich zeigen werde, auch an Blättern anderer Pflanzen, in Kohlensäurehaltigem Wasser erhalten. Die meisten der letzterwähnten Versuche sind mit Blattstücken von *Bambusa arundinacea* angestellt worden.

Wie aus der beigefügten Tabelle zu ersehen ist, ist in den durch ein Blatt Papirospapier beschatteten Röhren mehr Sauerstoff gebildet worden, den einen Versuch vom 2. Juni ausgenommen, in welchem gleiche Mengen Sauerstoff erhalten wurden.

Bambusa arundinacea.

Datum.	Zahl der Stunden.	Blatt-oberfläche in Quadrat-Centimetern.	Lichtintensität.	Eingeführte Kohlensäuremenge.	Gebildeter Sauerstoff.
Mai 16	$5^1/_2$	9,5	Direktes Sonnenlicht.	**5 CC.** mit CO_2 gesättigtem Wasser mit 17—20 CC. Newa-Wasser gemischt.	0,9 C. C.
	idem	idem	Durch **1** Blatt Papier geschwächt.	idem	1,7
» 18	?	10	Direktes Sonnenlicht.	idem	0,7
	?	idem	Durch **1** Blatt Papier beschattet.	idem	1,2
	?	10	Direktes Sonnenlicht.	idem	0,9
	?	idem	Durch **1** Blatt Papier beschattet.	idem	1,3
Juni 2	2 St.	$17^3/_4$	Direktes Sonnenlicht.	**6 CC.** mit CO_2 gesättigtem Wasser mit 34—35 CC. Newa-Wasser gemischt.	1,5
	idem	idem	Durch **1** Blatt Papier beschattet.	idem	1,5
» 2	2 St.	14,5	Direktes Sonnenlicht.	idem	1,3
	idem	idem	Durch **1** Blatt Papier beschattet.	idem	1,6

Ein ganz übereinstimmendes Resultat ergaben folgende, in einer Mischung von 35 C. C. Newa-Wasser mit 6 C. C. Kohlensäure gesättigtem Wasser, in drei Röhren, mit *Elodea canadensis* und *Chamaedorea graminifolia* angestellte Versuche:

Der Versuch mit *Elodea* dauerte 2 Stunden; in eine jede der Röhren wurden *3* gleiche Zweige der *Elodea* eingeführt; nach Beendigung des Versuches hatte die *Elodea*, welche dem direkten Sonnenlichte ausgesetzt war 3,2 C. C., die mit einem Blatt Papirospapier beschattete 3,7, die mit *2* Blättern umwickelte 3,8 C. C. Sauerstoff ausgeschieden.

Von den zwei gleichen Blattstücken der *Chamaedorea graminifolia* hat das dem direkten Sonnenlichte ausgesetzte in $7^1/_2$ Stunden 1,5 CC. Sauerstoff geliefert, das durch ein Blatt Papirospapier beschattete in derselben Zeit 1,6 CC.

In mit Calamogrostis-Blättern in Kohlensäurehaltigem Wasser angestellten zwei Versuchen habe ich dagegen in den, mit einem Blatt Papirospapier beschatteten Röhren geringere Kohlensäurezersetzung, als in direktem Sonnenlichte erhalten, obwohl während des Versuchs der Himmel vollkommen wolkenfrei geblieben war.

Calamogrostis.

Datum.	Dauer des Versuches.	Blatt-oberfläche in Quadrat-Centimetern.	Lichtintensität.	Gebildeter Sauerstoff.
Juni 2	1 St. 15 M.	28	Direktes Sonnenlicht.	3,7 C.C.
	idem	idem	Durch 1 Blatt Papier beschattet.	3,3
» 2	1 St. 15 M.	28	Direktes Sonnenlicht.	3,9
	idem	idem	Durch 1 Blatt Papier beschattet.	3,4

Für Calamogrostis also scheint unter den, bei meinen Versuchen vorhandenen Bedingungen, im Gegensatz zu allen übrigen von mir untersuchten Pflanzen das Optimum der Lichtintensität nicht erreicht worden zu sein.

II.

In vollem Einklange mit dem Vorhandensein eines Optimum der Lichtintensität für die Zerlegung der Kohlensäure durch Pflanzen stehen die mittelst der, ungefähr *50* Kerzen an Intensität gleichen Gasflamme von mir erhaltenen Resultate.

Die mittelst dieser Lampe angestellten Versuche lassen sich, denen im Tageslichte vollführten gleich, in

zwei Kategorie ordnen. Die Resultate der der ersten Kategorie, im Gemische von Luft und Kohlensäure zu Stande gebrachten, habe ich in nächstfolgender Tabelle zusammengeordnet. Sie wurden ebenfalls mit *Chamaedorea elatior*-Blattfiederstücken angestellt. Durch Einschalten eines mit parallelen Wänden versehenen Glasgefässes, in dem während des Versuchs ein Strom kaltes Wasser cirkulirte, wurde es möglich das Gefäss der grossen Flamme sehr nahe zu stellen und dahinter die Röhren mit Blattstücken bis auf 15 Centimeter dem Centrum der Flamme zu nähern.

Chamaedorea elatior.

Datum.	Zahl der Stunden.	Blattoberfläche in Quadrat-Centimetern.	Entfernung von der Lampe.	Volumen des Gasgemisches.	Volumen der eingeführten CO_2.	Volumen der zersetzten CO_2.
Mai 5	8	16,5	15 Cent.	25,1 C. C.	4,8 C. C.	2,9 C. C.
	idem	idem	30	24,5	4,4	1,3
» 7	13	13,3	15	28,3	5,0	4,9
	idem	idem	30	29,1	4,6	1,5
	$13^1/_2$	13,5	20	28,0	4,7	3,6
	idem	idem	40	28,1	5,6	1,2
» 8	6	18	15	28,8	3,9	3,4
	idem	idem	30	29,6	4,6	1,2
	idem	idem	20	29,8	5,5	2,4
	idem	idem	40	29,9	5,3	0,7

Datum.	Zahl der Stunden.	Blattoberfläche in Quadrat-Centimetern.	Entfernung von der Lampe.	Volumen des Gasgemisches.	Volumen der eingeführten CO_2.	Volumen der zersetzten CO_2.
Mai 13	7	20,5	15	28,4	4,8	4,5
	idem	idem	30	29,2	4,6	1,4
	10	idem	20	28,2	5,0	3,0
	idem	idem	40	29,8	4,8	0,8
» 13	15	20	20	29,1	5,1	5,2
	idem	idem	40	28,9	4,8	1,5
	12	18	20	28,9	4,9	3,3
	idem	18	40	29,4	5,4	0,8
» 19	7	16,5	20	29,8	4,7	2,7
	idem	idem	30	28,6	6,0	1,6

In dem kohlensäurehaltenden Wasser habe ich ebenfalls mittelst dieser Gaslampe ganz bedeutende Mengen Sauerstoff erhalten.

Bambusa arundinacea.

Datum.	Zahl der Stunden.	Blattoberfläche in Quadrat-Centimetern.	Entfernung vom Centrum der Flamme.	Menge der zugefügten CO_2.	Volumen des ausgeschiedenen Sauerstoffs.
April 18	8 St.	?	25 Cent.	5 CC. mit CO_2 gesättigtes Wasser auf **20 CC.** Newa-Wasser.	2,5 C.C.
	idem	?	45	idem	0,8
	idem	?	65	idem	kleines Bläschen.
	idem	?	85	idem	idem
» 21	4 St.	12	15	idem	1,6
	idem	idem	25	idem	1,1
	idem	idem	35	idem	0,7
	idem	idem	45	idem	eine noch geringere Menge.

Chamaedorea graminifolia.

» 25	8 St.	15	15	idem	2,7
	idem	idem	25	idem	1,8
	idem	idem	35	idem	1,0
	idem	idem	45	idem	0,6

Um die mittelst der Gasflamme erhaltenen Sauerstoffmengen richtig würdigen zu können, will ich eine vergleichende Tabelle folgen lassen, wo letztere mit denen im direkten Sonnenlichte sowohl von mir, als auch von Boussingault und Godlewski erhaltenen Zahlen zusammengestellt sind. Der Vergleich mit den von mir im Tageslichte erhaltenen Sauerstoffmengen ist desto interessanter, da die betreffenden Versuche an den Blattfiedern derselben Pflanze, nämlich der *Chamaedorea elatior* gemacht worden sind.

Die vorliegende Tabelle enthält Zahlen, welche in Kubikcentimetern das Volumen des durch ein Quadratcentimeter Blattfläche während einer Stunde ausgeschiedenen Sauerstoffes angeben. Die, die Grösse der Blattoberfläche in meinen Versuchen darstellenden Zahlen drücken nicht die Gesammtoberfläche des Blattes, wie diejenigen von Boussingault in seinem Werke angegebenen, sondern nur die Ausdehnung der dem Lichte zugewendeten Blattseite; beim Vergleich mit denen von Boussingault sind sie also durch *2* zu dividiren. Ich habe diese Art von Schätzung der Grösse der Blattoberfläche deshalb gewählt, weil in allen Versuchen mit der Gasflamme nur die obere Blattseite beleuchtet wurde, die untere dagegen kein Licht erhielt.

Durch ein Quadrat-Centimeter Blattfläche der *Chamaedorea elatior* wurde während einer Stunde Sauerstoff ausgeschieden:

Im direkten Sonnenlichte.

Versuch 1. (19. Mai) 0,037 C. C.
» 2. (20. Mai) 0,057 »

Versuch 3. (21. Mai) 0,080 C. C.
» 4. (22. Mai) 0,080 »
» 5. (22. Mai) 0,100 »
» 6. (24. Mai) 0,125 »
» 7. (30. Mai) 0,093 »
» 8. (2. Juni) 0,070 »

Bei Beleuchtung mittelst der Gasflamme.

Versuch 1. (5. Mai) — 0,022 C. C.
» 2. (8. Mai) — 0,031 »
» 3. (13. Mai) — 0,031 »
» 4. (19. Mai) — 0,023 »

Die erhaltenen Sauerstoffmengen schwanken im direkten Sonnenscheine von 0,037 — 0,125 C. C.
im Gaslichte von 0,022 — 0,031 C. C.

Die Minimalwerthe sind nicht um die Hälfte von einander verschieden, der Maximalwerth des im Gaslichte gebildeten Sauerstoffs wurde nur um das vierfache durch den, im direkten Sonnenlichte erhaltenen übertroffen. Das Verhältniss der Mittelwerthe aus allen Beobachtungen im direkten Sonnenlichte und mittelst der Gasflamme erhaltenen Sauerstoffs lässt sich durch den Bruch $^{90}/_{27}$ also ungefähr durch die Zahl 3 ausdrücken. Dieses Resultat erscheint desto überraschender, da die Intensität der von mir angewendeten künstlichen Lichtquelle, die ich gleich 50 Kerzen schätze, noch durch das Einstellen eines parallelwändigen, mit Wasser gefüllten Glasgefässes, bedeutend geschwächt wurde.

Folgende Tabelle enthält die den Boussingault'- und Godlewski'schen Untersuchungen entlehnte Zahlen sowohl als auch die von mir für *Chamaedorea ela-*

tior im direkten Sonnenlichte erhaltenen; die letzteren sind des bequemeren Vergleiches wegen, dem oben Ausgesagten gemäss, durch 2 dividirt worden.

Durch ein Quadratcentimeter Blattoberfläche wurde während einer Stunde Sauerstoff ausgeschieden:

Chamaedorea-elatior (Famintzin).	*Prunus Lauro Cerasus* (Boussingault).	*Nerium Oleander* (Boussingault).	*Populus alba* (Boussingault).
0,018 — 0,062 C. C.	0,039 — 0,047.	0,049 — 0,131.	0,022.

Zea Mays (Boussingault).	*Aescul. Hippocast.* (Boussingault).	*Platanus* (Boussingault).	*Ilex* (Boussingault).
0,025.	0,027 — 0,032.	0,042.	0,018.

Glyceria spectabilis (Godlewski).	*Typha latifolia* (Godlewski).	*Nerium Oleander* (Godlewski).
0,0516 — 0,1271.	0,0921 — 0,2962.	0,0563 — 0,2056.

Diese Zahlen können natürlich nur als annähernde gelten, denn schon der verschiedene Kohlensäuregehalt, welcher in den angeführten Versuchen von Boussingault zwischen 30%—41%, bei Godlewski zwischen 1,7—28,5% schwankte, in den meinigen 20% betrug, schliesst die Möglichkeit eines strengen Vergleiches aus. Dessenungeachtet bietet ihre Zusammenstellung grosses Interesse in sofern als es die Beurtheilung der Grösse der durch die Gasflamme erzeugten Sauerstoff-Ausscheidung im Vergleich mit der mittelst Sonnenlichtes erhaltenen Kohlensäurezersetzung anschaulich macht.

Die Existenz eines Optimum der Lichtintensität in Bezug auf Kohlensäurezersetzung durch Pflanzen ist, aller Wahrscheinlichkeit nach, auf das Innigste mit dem von Borodin für mehrere Pflanzen beim direkten Sonnenschein nachgewiesenen Herüberwandern der Chlorophyll-Körner auf die minder erleuchteten Wände der Zellen verbunden, wobei, wie bekannt, die Chlorophyllkörner dem Lichte ihre schmale Seitenkante zuwenden und auf diese Weise die Quantität des auf sie fallenden Lichtes verringern. Diesem Zwecke entsprechend geht noch, wie Stahl neuerdings in der Botanischen Zeitung nachgewiesen, bei manchen Pflanzen, bei starker Beleuchtung, eine entsprechende Volumen- und Form-Veränderung der Chlorophyllkörner vor, die schon vor längerer Zeit von Micheli beobachtet wurde. Wenn wir die hier beschriebenen Erscheinungen ins Auge fassen, so wird die Möglichkeit einer gleichen Kohlensäurezersetzung bei wechselnder, ein bestimmtes Optimum übersteigender, Beleuchtung ohne Wei-

teres begreiflich. Die bezüglichen Versuche will ich bei nächster Gelegenheit vornehmen.

Endlich ist die Nachweisung des Optimum der Lichtintensität für die Kohlensäurezersetzung durch Pflanzen für die Lösung der Frage über die Farbe und Brechbarkeit der die Kohlenzersetzung verursachenden Strahlen von grosser Bedeutung. Diese Frage kann bis jetzt als noch ungelöst betrachtet werden, da die einen den gelben, die anderen den rothen, Prillieux und Baranetzki endlich allen Strahlen des Spektrum diese Funktion, als in gleichem Maasse eigen, zuschreiben. Die so grellen Meinungsverschiedenheiten in Betreff dieses Gegenstandes hat, in der letztern Zeit, Wollkoff einer ausserordentlich klaren Kritik unterworfen und gezeigt, dass allen diesen Versuchen ein und derselbe Mangel anhaftet der die Resultate unzuverlässig macht, nämlich die gänzliche Vernachlässigung der Bestimmung der Intensität des in den Versuchen wirkenden Lichtes. Alle diese Forscher begnügten sich mit der qualitativen Analyse des durch gefärbte Medien durchgelassenen Lichtes, ohne den Grad der Schwächung der einzelnen Strahlen durch die angewendete Concentration genau zu berücksichtigen. Dass dieser Einwurf vollkommen berechtigt ist, dagegen lässt sich nichts einwenden. Die hier beschriebenen Versuche zeigen, dass letzteres allem noch nicht genügt.

Ferner zwingt die Nichtexistenz der Proportionalität der Lichtintensität und der durch dieses bewirkten Kohlensäurezersetzung durch die Pflanzen und die Nachweisung eines Optimum der Lichtintensität, bei dessen Überschreitung die Lichtwirkung nicht nur nicht zu-

nimmt, sondern sogar manchmal verringert erscheint, bei der Anstellung derartiger Versuche noch die Intensität der gebrauchten Lichtquelle genau zu berücksichtigen und während des Versuchs constant zu erhalten. Deshalb ist für die Untersuchung der Wirkung verschiedener Strahlen eine constante Lichtquelle unumgänglich und deshalb das Gaslicht dem wechselnden Sonnenlichte vorzuziehen; das Gaslicht bietet einen Vorzug noch darin, dass es das Optimum der Lichtintensität nicht erreicht und deshalb jede Schwächung der die Kohlensäurezersetzung hervorrufenden Strahlen eine Verminderung der Kohlenzersetzung zur Folge haben muss. Ganz anders können sich dagegen die Resultate im Sonnenlichte herausstellen, indem bei grellem Sonnenscheine hinter die wirkenden Strahlen stark absorbirende Medien eine fast gleiche oder sogar grössere Kohlensäurezersetzung stattfinden kann als im direkten Sonnenlichte, oder hinter solche gefärbte Medien, welche die, die Kohlensäurezersetzung hervorrufenden Strahlen fast ungeschwächt hindurchlassen. Durch letzteres Resultat überrascht, wurde ich auf die Bearbeitung der in dieser Arbeit behandelten Frage gebracht, obgleich ich anfänglich nur die Frage: welche Strahlen die Kohlensäurezersetzung hervorrufen, zu lösen im Sinne hatte.

Die erhaltenen Resultate lassen sich kurz folgendermassen zusammenfassen:

1) Es giebt für eine ganze Reihe von Pflanzen ein Optimum der Lichtintensität in Bezug auf die Kohlensäurezersetzung. Beim Übersteigen dieses Optimum wird durch den Zuwachs der Lichtintensität keine grössere Menge Kohlensäure zersetzt; in mehreren

Fällen wird sogar eine geringere Sauerstoffausscheidung zu Stande gebracht.

2) Die, 50 Kerzen gleiche Gasflamme ist im Stande, wenn man nur dafür Sorge trägt, ihre dunkeln Wärmestrahlen abzuhalten, eine ganz bedeutende Kohlensäurezersetzung durch Pflanzen zu bewirken. Wie die zusammengebrachten Data beweisen wird dabei im Mittel nur ohngefähr eine um das dreifache geringere Menge der Kohlensäure zersetzt; welches Resultat vollkommen mit der Existenz eines Optimum der Lichtintensität in Bezug auf die Kohlensäurezersetzung stimmt.

3) Die Existenz des Optimum der Lichtintensität für die Sauerstoffausscheidung ist, aller Wahrscheinlichkeit nach, mit den bekannten, im direkten Sonnenscheine vorgehenden Orts- und Formveränderungen der Chlorophyllkörner aufs innigste verbunden.

4) Endlich ist die Nachweisung dieses Optimums für genaue Versuche über den Einfluss verschiedener Strahlengattungen auf die Kohlensäurezersetzung, von grosser Bedeutung und erklärt theilweise die jetzt vorhandenen, sich widersprechenden, Resultate.

(Tiré du Bulletin T. XXVI, pag. 296—315.)

$\frac{1}{13}$ Avril 1880.

Recherches embryologiques sur l'Orchis maculata. Par M. Montéverdé.

(Avec une planche.)

En commençant à analyser l'histoire du développement des *Orchis*, j'ai eu principalement en vue de suivre le plus soigneusement possible l'évolution des embryons à partir des premiers partages jusqu'à leur maturation; j'ai voulu en même temps scruter si effectivement il n'y a aucune régularité dans la formation des cloisons, et enfin tâcher de trouver de la ressemblance avec les autres monocotylédones dans la période de leur premier développement.

Avant de commencer cet exposé je dois faire mention de deux notices de Fleischer [1]) et de Pfitzer [2]) publiées récemment.

Selon l'expression de Fleischer *les Orchis* occupent parmi les monocotylédones une position tout-à-fait exceptionnelle quant à l'histoire de leur développement. D'après les dessins de Hofmeister, Fleischer dit que l'embryon provient d'une seule cellule gonflée

---

1) Flora, 1874.

2) Beob. über Bau und Entwickelung der Orchideen. Verhandl. des naturhist. medic. Vereins zu Heidelberg, Bd. II, 1877.

du suspenseur; après la segmentation habituelle en quatre parties, toute régularité dans la formation des cloisons disparaît de manière que la semence mûre se compose de plusieurs douzaines de cellules sans aucune différenciation; à l'extrémité inférieure de l'embryon se trouve le suspenseur, formé ordinairement de deux cellules dont la supérieure se transforme en embryon. Pendant la germination des semences apparaissent plusieurs points végétatifs et toute la surface de l'embryon se couvre de petits poils, à l'exception du bout inférieur; pendant tout le temps de la germination on remarque non seulement l'absence complète d'une différenciation intérieure symmétrique, mais même l'absence du cotylédon et de la racine principale.

Cette conclusion est fausse pourtant, comme l'a prouvé Pfitzer. D'après ses recherches sur *l'Orchis latifolia* l'embryon se compose non d'une seule, mais de trois ou quatre cellules du suspenseur, dans lesquelles se forment des cloisons longitudinales, disposées en forme de croix; chacun des étages provenus de cette manière se divise en quatre cellules centrales et quatre périphériques; les cellules périphériques n'équivalent pas au dermatogène, puisqu'elles peuvent être partagées par des cloisons tangentielles. La cellule du suspenseur, la plus proche de l'embryon (la troisième ou quatrième des cellules primordiales) est l'hypophyse. Le même observateur a étudié les embryons pendant leur germination. Il démontre que l'histoire du développement des *Orchis* ne se distingue pas des autres monocotylédones. À la base de l'embryon, c'est-à-dire à l'extrémité dirigée vers le suspenseur, se montrent des poils en assez grande quantité, à l'éxtrémité op-

posée se forme peu à peu le cotylédon, qui change sa position horizontale primitive en position verticale à la suite du gonflement de la partie moyenne de l'embryon; ainsi, le cotylédon forme un angle avec la partie du germe couverte de poils. Au milieu vis-à-vis du cotylédon se montre bientôt un rudiment de feuille, et entre cette feuille et le cotylédon apparaît le point végétatif. Pendant toute la germination il n'y a pas trace de racine.

Pour éclaircir les embryons j'ai employé l'esprit de vin, l'alcali et l'acide acétique. Les plus jeunes embryons sont restés dans une dissolution d'alcali de 10%, ordinairement pas plus de deux jours. Plus les embryons sont adultes, plus longtemps ils doivent rester dans l'alcali. Quelquefois ils s'éclaircissent assez vite (en 5 ou 6 jours), quelquefois en 14 jours; dans ce dernier cas les cellules, par une trop forte action de l'alcali, se gonflent au point de perdre leur forme primitive; c'est pourquoi il vaut mieux les garder pendant trois ou quatre semaines dans une faible dissolution d'alcali. Dans certains cas pour plus de clarté, il faut garder les embryons quelque temps dans l'acide acétique. Afin d'éviter tout malentendu relativement au premières cloisons transversales, j'ai comparé la grandeur des cellules d'un grand nombre d'embryons préparés d'une manière identique et dessinés au même grossissement.

Le plus jeune embryon de l'*Orchis maculata* se composait de deux cellules de grandeur inégale: une petite supérieure (a) et une autre inférieure à peu près doublement plus grande; cette dernière est divisée par une seconde cloison transversale en une petite cellule au milieu (*b*) et une grande en bas (fig. 1. 2).

Ces deux cloisons sont généralement inclinées l'une vers l'autre et forment un angle plus ou moins grand. Ensuite dans la cellule supérieure (*a*) apparaît la première cloison longitudinale qui la divise en deux parties égales ou quelquefois inégales; on peut en conclure que lorsque l'embryon se développe un peu plus, souvent une des cellules prend l'aspect de cellule terminale. Bientôt dans la cellule inférieure apparaît une nouvelle cloison transversale et en même temps une seconde cloison longitudinale dans la cellule (*b*), qui forme relativement à la première un angle à peu près de 45° ou 90° (fig. 3, 4 α, 4 β).

Dans les deux cellules inférieures les cloisons transversales suivantes se forment d'une manière intercalaire, de sorte qu'on obtient quatre cellules dont chacune est divisée de nouveau par une cloison transversale en deux autres; cela n'arrive pas toujours cependant. De ces huit cellules, les sept inférieures forment le suspenseur et périssent plus tard, tandis que la supérieure (*c*) participe à la formation de l'embryon (fig. 6, 7).

Après la formation des deux premières cloisons longitudinales, dans les cellules (*a*) et (*b*) apparaissent encore deux nouvelles cloisons qui se placent, par rapport aux premières, en forme de croîx, d'abord dans la cellule (*a*) et ensuite dans la cellule (*b*); de sorte que les deux cloisons longitudinales de la cellule supérieure se joignent aux cloisons de la cellule inférieure (*b*) ou forment avec ces cloisons un angle d'à peu près 45° (fig. 5, 7). La position relative de ces cloisons se conserve dans les embryons adultes, comme on le voit dans les fig. 16, 17.

Ainsi l'embryon est formé non d'une seule cellule du suspenseur, comme le dit Fleischer, ni de trois ou quatre, comme l'affirme Pfitzer, mais de deux seulement.

Si nous comparons maintenant les premières phases du développement de l'*Orchis maculata* avec les autres monocotylédones, nommément avec le *Brachypodium* (de la famille des *Graminées*) décrit par Hanstein, nous trouverons entre eux une grande ressemblance. Cette ressemblance n'est pas seulement dans leur forme extérieure, mais aussi dans la position relative des deux premières cloisons transversales, dans l'apparition de deux cloisons longitudinales des deux cellules supérieures, et enfin en ce qu'une des cellules prend souvent l'aspect de cellule terminale. Quoique Hanstein ne cite pas d'embryon avec une seule segmentation, on peut conclure par analogie que la seconde cloison transversale se forme aussi dans la cellule inférieure.

Il faut noter ici une certaine différence dans la formation de l'embryon entre l'*Orchis maculata* et l'*Alisma plantago* qu'on prend comme type des monocotylédones. L'embryon des *Orchis*, composé primitivement de trois cellules, se forme de deux cellules supérieures et en partie de l'inférieure. Dans l'*Alisma plantago* l'embryon se forme de la cellule supérieure et en partie de celle du milieu. Mais dans l'apparition des premières cloisons longitudinales disposées en croix on remarque une ressemblance complète.

Après que les cellules (*a*) et (*b*) se sont divisées en quatre segments, les cellules de l'étage supérieur se partagent par des cloisons transversales, et forment

par conséquent deux étages ; il arrive pourtant quelquefois que les cloisons transversales se montrent auparavant dans la couche inférieure. — A l'intérieur de l'embryon ainsi qu'à sa surface la segmentation de la moitié supérieure (*a*) se produit en général beaucoup plus énergiquement que celle de la moitié inférieure. — En même temps les cellules intérieures se séparent des extérieures par des cloisons parallèles à la surface de l'embryon, et quelquefois par des cloisons obliquo-radiales ; dans ce dernier cas les deux cellules se divisent ordinairement en deux extérieures et deux intérieures par des cloisons parallèles à la surface de l'embryon (fig. 8, 11). Nous trouvons les mêmes segmentations dans l'*Alisma plantago*.

Chacun des trois étages se compose maintenant de quatre cellules intérieures et de quatre extérieures. Ces dernières, comme l'a remarqué Pfitzer, ne forment pas encore un tissu permanent, équivalent au dermatogène, parce que dans la suite ces cellules se divisent par des cloisons tangentielles (fig. 15). — Quant aux cellules intérieures, elles se subdivisent de nouveau par des cloisons parallèles à la surface de l'embryon, ou parallèles aux parois des cloisons longitudinales primitives (fig. 11). Enfin nous avons le dessin suivant pour la coupe transversale : quatre cellules intérieures, entourées de 6 à 8 cellules de milieu, après quoi vient l'anneau extérieur de cellules périphèriques (fig. 14). Je n'ai pas réussi à prouver si ces tissus équivalent au plérome et periblème de l'*Alisma plantago*, parce que les cellules ne se divisent presque pas dans cette direction jusqu'à la maturation de l'embryon. Dès ce moment, l'embryon

croît principalement en longueur, formant des sections au moyen de cloisons horizontales (fig. 15); en largeur et en grosseur le nombre des couches n'augmente pas; dans chaque étage c'est le nombre seul de cellules qui augmente, et ces dernières sont divisées par des cloisons perpendiculaires à la surface.

En examinant la coupe transversale et optique, nous remarquons en outre que le nombre des cellules de la moitié supérieure est bien plus grand, et elles ont en même temps des dimensions bien moindres que les cellules de la moitié inférieure; ainsi la fig. 14 montre qu'il y a plus de divisions dans la partie supérieure de l'embryon; on le voit d'après le nombre des cellules qui est plus grand, mais dont la dimension est moindre.

En observant un des quatre segments de la moitié supérieure et de la moitié inférieure de l'embryon, on peut suivre la formation graduelle des cloisons, perpendiculaires à la surface, et voir la limite entre les deux moitiés. Pour mieux voir les contours de ces segments, je les ai tracés un peu plus fortement; cependant dans plusieurs embryons on voit clairement les limites des segments, parce que les parois de ces cloisons sont un peu plus épaisses que les autres. À la première époque du développement de l'embryon, les cloisons sont ordinairement tranversales ou longitudinales; ensuite les cellules peuvent se diviser dans un autre sens (fig. 13, 16, 17). — Une division caractéristique se produit dans les cellules de l'extrémité supérieure: chaque cellule est divisée le plus souvent par une cloison parallèle aux parois des cloisons longitudinales primitives; on obtient ainsi deux cellules: l'une,

ayant l'aspect d'un triangle sphérique, l'autre — allongée; dans cette dernière une cloison perpendiculaire à la précédente se montre ensuite, et par conséquent la cellule supérieure reprend sa forme triangulaire primitive (fig. 17).

La troisième cellule (*c*), qu'on est habitué à compter pour hypophyse, participe aussi à la formation de l'embryon avec les deux cellules supérieures. Ordinairement cette cellule, après s'être divisée par une cloison transversale, a dans la moitié supérieure une ou deux cloisons longitudinales, disposées en croix, et reste invariable dans cet état jusqu'à la maturation de la semence. Quelquefois encore plusieurs cloisons longitudinales et transversales se forment dans cette cellule (*c*), de sorte qu'elle occupe toute la partie inférieure de l'embryon.

Cependant les embryons de l'*Orchis maculata* ne se développent pas tous d'après le type que je viens d'indiquer; plusieurs d'entre eux présentent des déviations plus ou moins grandes, qui empêchent considérablement, surtout dans les semences mûres, de limiter le produit de la division de la cellule supérieure et de l'inférieure.

Dans le développement qu'on peut considérer comme normal, parce qu'il a lieu dans la plupart des cas, le produit de la division de la cellule supérieure occupe la moitié de l'embryon ou un peu plus. Mais on rencontre des embryons dans lesquels la partie supérieure prend tellement le dessus sur la seconde, que cette dernière a l'aspect d'une couche insignifiante, comme on le voit sur la fig. 12 qui présente la coupe optique d'un de ces germes; ici la partie supérieure est

formée de 16 cellules, tandis que celle d'en bas n'en a que quatre, et encore très petites.

Il y a encore une différence, qui se produit à la suite d'un puissant développement d'un seul côté, de la partie inférieure de l'embryon; la partie supérieure se déplace à côté et prend une position complètement transversale. Quand un germe pareil se transforme en semence mûre, on ne réussit pas à délimiter les deux parties (fig. 10α, 10β).

Comparons maintenant les résultats et les recherches de Pfitzer sur la germination des *Orchis* avec l'*Alisma plantago*, et voyons si nous pouvons trouver une ressemblance plus complète dans l'histoire du développement des *Orchis* et de l'*Alisma plantago*.

Il fallait savoir, dans ce but, si un embryon bicellulaire de l'*Alisma plantago* est divisé par une seconde cloison transversale d'abord dans la cellule inférieure, comme chez les *Orchis*, ou dans la cellule supérieure. Je n'ai pu pendant longtemps parvenir à trouver l'embryon voulu; enfin, d'après le conseil du professeur Famintzine, j'ai teint les embryons à l'aide du carmin; les noyaux cellulaires se sont colorés plus fortement et d'après leur nombre on peut dire avec certitude, si l'embryon est formé de deux ou de trois cellules. Ces observations m'ont prouvé que l'embryon bicellulaire de l'*Alisma plantago* se compose d'une grande cellule inférieure gonflée et d'une cellule supérieure, allongée (fig. 9); une seconde cloison transversale apparaît dans cette dernière cellule et la partage en deux moitiés: une supérieure, hémisphérique, et une moyenne, cylindrique. Plusieurs cloisons transversales se forment graduellement, l'une après l'autre,

dans la cellule moyenne. — D'après les observations du professeur Famintzine[3]) c'est de la cellule supérieure que se forme le cotylédon ; la seconde cellule, située plus bas, forme la plumule, et la troisième — la racine ; les autres cellules forment le suspenseur. Pendant tout le temps du développement des embryons, ces trois parties sont tout-à-fait individualisées et sensiblement limitées. Dans les semences mûres des *Orchis* on peut de même suivre souvent assez distinctement le produit de la division des deux cellules supérieures de l'embryon, à la surface et dans la coupe optique. — Si nous comparons les embryons de l'*Orchis maculata* avec ceux d'*Alisma plantago*, sans faire attention à la grande cellule gonflée de cette dernière, nous verrons que le développement des embryons de l'*Orchis maculata* se produit de la même manière que l'évolution des germes de l'*Alisma plantago*, à partir de la formation de la première cloison transversale, jusqu'à la maturation de la semence.

D'un autre côté, comme je l'ai dit plus haut, l'ouvrage de Pfitzer explique comment la partie supérieure de l'embryon forme le cotylédon, la moyenne la plumule, et comment les petits poils croissent de la base même. Si l'on considère que les embryons des *Orchis* ressemblent aux autres monocotylédones, non seulement pendant leur germination, quand ils sont entièrement formés, mais dès leur premier développement, — on peut admettre que la cellule supérieure du germe donnera ensuite naissance au cotylédon, la seconde, située plus bas, à la plumule. Quant à la troisième cellule,

3) Mémoires de l'Académie Impériale des sciences de St.-Pétersbourg, VII[e] série. Tome XXVI, № 10.

comptée ordinairement pour hypophyse, on peut plutôt la comparer, par analogie avec l'*Alisma plantago*, à la cellule qui donne la racine principale dans l'*Alisma*, mais qui ne se développe pas entièrement ici.

Ce n'est qu'après avoir achevé mon travail, que j'ai lu les recherches de Treub, publiées récemment sous le titre: «Notes sur l'embryogénie de quelques Orchidées.»

Ce savant étudie le développement des embryons, principalement du point de vue physiologique, et décrit entre autres leur structure. En analysant micro-chimiquement les différentes substances contenues dans les germes, Treub trouve qu'on peut partager l'embryon entier en deux parties, ayant différentes fonctions physiologiques: — le suspenseur et l'embryon même. La destination du suspenseur consiste dans l'absorption de substances nutritives; il doit ensuite les transporter peu à peu dans le germe, qui les renferme dans ses cellules comme matériel de réserve.

Laissant de côté les recherches physiologiques de Treub, j'exposerai tout ce qui a rapport à la structure des embryons.

Je crois pouvoir diviser en trois types principaux toutes les *Orchidées*, décrites par Treub, quant à l'histoire de leur développement. Il faut rapporter au premier type les embryons dont le suspenseur s'individualise tout-à-fait distinctement, et dont l'embryon se forme de deux cellules inférieures du proembryon. (Les embryons sont placés de manière à ce que le micropyle soit dirigé en haut. L'oeuf fécondé se change généralement en «proembryon»; et celui-ci se différencie en suspenseur et en «embryon» Treub). On range

ici les *Orchis latifolia*, *Orchis maculata*, *Anacamptis pyramidalis*, *Herminium Monorchis*, *Platanthera bifolia*, *Serapias Lingua; Cypripedium barbatum*, *Cypripedium venustum; Sobralia macrantha.* On peut citer comme exceptions *Epidendrum ciliare* et *Laelia Brysiana*, dans lesquelles la première cloison transversale sépare déjà l'embryon du suspenseur; pourtant à en juger par les dessins, il est assez difficile de déterminer ce qui se forme de la cellule inférieure, et ce que produit la cellule supérieure, car les cellules se partagent pour la plupart par des cloisons transversales; de cette manière on obtient quelquefois toute une rangée de cellules, divisées seulement par une seule cloison longitudinale. Quant à l'*Orchis latifolia*, Treub dit que l'embryon se forme de deux cellules inférieures du proembryon, conformement à ce que j'ai trouvé dans l'*Orchis maculata*; cependant, après l'apparition d'une cloison longitudinale dans chacune des deux cellules, ces dernières cessent de se diviser d'après une schème générale. L'étage supérieur prend une faible part dans le développement du germe. L'epidermis se différencie seulement dans la suite. La cellule hypophyse se partage en 2 à 4 cellules et complète l'embryon.

Parmi les plantes de ce groupe, la *Sobralia macrantha* est celle qui atteint le plus grand développement. Quoique Treub affirme que les embryons de cette plante se développent de trois cellules du proembryon, à en juger par les dessins le germe ne se forme que des deux inférieures; la troisième cellule, comme dans les autres plantes qu'il décrit, joue le même rôle d'hypophyse, seulement ici la cloison longitudinale

apparaît très tôt. Le développement précoce de cette cellule, dans la *Sobralia*, nous prouve encore qu'il faut la considérer non comme hypophyse, mais comme la cellule qui donne la racine chez les autres monocotylédones. «Généralement l'inférieure des trois premières cellules engendre la majeure partie de l'embryon; bientôt à sa partie apicale se forme un léger enfoncement situé latéralement; dans les embryons adultes, la partie enfoncée est devenue plus profonde, ses bords commencent à se relever, quoique faiblement. La partie apicale est bien différente alors de la région basilaire. Je n'ai pas remarqué, même dans les embryons les plus âgés, une différenciation du tissu en plérome et en écorce primaire.» De même que Pfitzer, Treub compare la partie apicale au cotylédon. «La gaine cotylédonaire et la plumule ne se forment pas, cela a probablement lieu lors de la germination.»

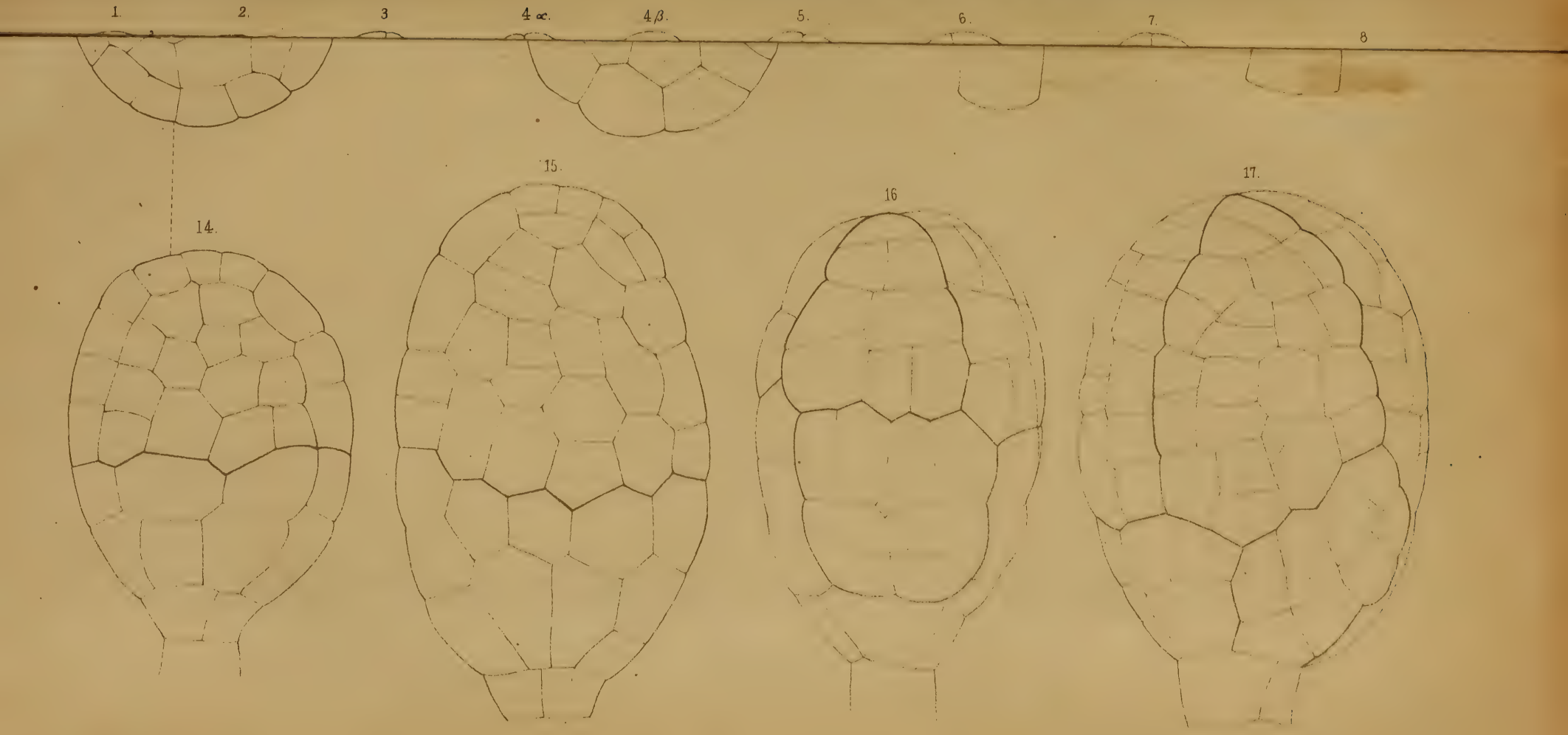
Il faut remarquer, que presque dans tous les embryons des plantes, que je viens de citer, on peut distinguer clairement la limite du produit de la division des deux cellules du proembryon dont l'embryon se développe.

Les plantes du second type se signalent par l'absence totale d'un suspenseur, de sorte que toute la cellule de l'oeuf est destinée à l'embryon (*Listera ovata*, *Epipactis palustris*, *Epipactis latifolia*, *Cypripedium spectabile*). La première cloison transversale divise l'oeuf en deux parties, dont chacune se développe à son tour; on peut voir cette cloison, comme le remarque Treub, même dans les embryons presque adultes.

L'évolution la plus caractéristique, d'après Treub,

se produit dans les embryons du troisième type, auquel appartiennent: *Phalaenopsis grandiflora*, *Phalaenopsis Schilleriana*, *Stanhopea oculata*. L'oeuf fécondé se segmente en deux cellules par une cloison transversale: la supérieure a une destination toute spéciale et homologue au suspenseur des autres *Orchidées*: elle se divise par des cloisons longitudinales en plusieurs cellules qui se transforment en longs filaments, lesquels servent à l'absorption des matières. La cellule inférieure, dont se forme ensuite l'embryon, est toujours divisée d'abord par une cloison transversale; les cloisons ultérieures sont longitudinales et se montrent d'abord dans la cellule inférieure et ensuite dans la cellule supérieure.

Treub a déjà exposé l'embryogénie des *Orchidées*, je me décide cependant à presenter mon ouvrage, parce que mes recherches ont abouti à d'autres résultats. J'ai trouvé dans l'*Orchis maculata* un ordre assez régulier dans la formation des cloisons: il se produit tout d'abord une segmentation regulière en quatre parties dans les deux cellules supérieures de l'embryon, la séparation des cellules extérieures de celles des intérieures, après quoi les cellules, en se multipliant, forment un nombre toujours croissant d'étages. J'ai indiqué plus haut la ressemblance qui existe dans l'histoire du développement des *Orchis* avec les autres monocotylédones depuis la formation des premières cloisons. — Dans l'*Orchis maculata*, comme dans presque tous les embryons décrits par Treub, on peut observer distinctement la première cloison transversale, qui sépare de la partie inférieure la partie supérieure de l'embryon. Cette circonstance nous prouve



Monteverdé del ad nat

Lithographie de L. Ivanson St. Petersbourg.

1 2 3 4 α 4 β

5 6 7 8

9 10 α 10 β

11

12 13

14 15 16 17

Monteverde del. ad nat.

encore une fois, que ce n'est pas un simple hasard, mais que ces deux parties resteront également individualisées pendant la germination; le produit de la division de la cellule supérieure formera ensuite le cotylédon, et la cellule inférieure engendrera la plumule.

(Tiré du Bulletin, T. XXVI, pag. 326—335.)

$\frac{29 \text{ Mai}}{10 \text{ Juin}}$ 1880.

Ein Beitrag zur Bienen-Fauna Mittel-Asiens. Von Dr. F. Morawitz.

Mehrere Expeditionen, welche die Kaiserliche Academie der Wissenschaften und die Kaiserliche russische geographische Gesellschaft nach Mittel-Asien ausrüsteten, haben dem zoologischen Museum der ersteren ein reiches Material aus diesem in naturhistorischer Beziehung wenig bekannten Ländergebiete eingetragen, unter welchem, wenn auch nicht so zahlreich wie aus anderen Familien der Insecten, Apidae vorhanden sind. Besonders sind es die bekannten Reisenden Prshewalsky, Potanin, Dohrandt, Russow und Mielberg, welche auch Bienen gesammelt haben. Ich habe alle von diesen Naturforschern mitgebrachten Apidae durchgesehen und dem Verzeichnisse derselben noch die von Dr. Regel im Kuldsha-Gebiete beobachteten, so wie auch die von Christof bei Krasnowodsk gesammelten hinzugefügt.

Bombus Fabr.

1. *altaicus* Eversm. Bullet. de Mosc. 1852. II. pag. 134. — Im Tjan-Schan. Regel. — Häufig in der südöstlichen Mongolei. (Prshew.) — Im Amu-Darja Ge-

biete. (Russow.) — Diese Art ist schon früher beobachtet worden im Altai, in Turkestan von Fedtschenko und in Transcaucasien am Goktscha von mir.

2. *hortorum* L. Fauna Suec. No. 1710. — Im Tjan-Schan. In den chinesischen Provinzen Ordoss und Gan-su. (Prshew.) — Auch in Turkestan von Fedtsch. gesammelt; in Sibirien und Europa, wie auch im Caucasus häufig.

3. *Regeli* n. sp. capite elongato; clypeo genisque latitudine dimidio fere longioribus; atro-hirsutus, thorace supra flavo fascia interalari nigra signato; abdominis segmentis duobus anticis flavo-, tertio nigro-, reliquis sordide-albido-pilosis.

♀ labro medio fossa magna impresso; mandibulis sulco obliquo distincto, metatarso intermedio apice haud spinoso-producto, segmento ventrali ultimo vix carinato. 19—20 mm.

♂ segmento ventrali ultimo apice haud calloso medio inciso breviterque dense ciliato; pedibus posticis tibiis externe convexis punctis piliferis instructis; metatarso basi angustato, margine postico longius piloso; appendicibus genitalium: spatha apice bifida; stipite longo interne profunde excavato, excavatione haud acute marginata, externe leviter deplanato; squama subquadrata apice fere truncata, margine interno basi profunde emarginata ibique spinam brevem emittente; lacinia angusta, longa, leviter incurva, margine externo dense ciliata, apice truncato angulo antico hamato; sagitta basi leviter dilatata, apice subtus densissime subtiliter pectinata, processum dentiformem validum emittente.

Beim Weibchen ist der Kopf stark verlängert, die

Mandibeln mit einer von der Mitte des unteren Randes bis etwa zu der Mitte der Spitze schräg verlaufenden Furche, die Oberlippe mit einer sehr breiten und tiefen Grube versehen. Der Clypeus ist um die Hälfte länger als breit, die Scheibe sehr fein, die Seiten grob, beide Theile sehr sparsam punctirt. Die Wangen sind gleichfalls um die Hälfte länger als breit und auch länger als der Querdurchmesser der Augen. Die Nebenseiten des Gesichtes sind ziemlich fein und nicht dicht punctirt, indem die Zwischenräume der Puncte breiter als diese selbst sind. Der Kopf ist überall tief schwarz behaart. An den Fühlern ist das dritte Glied nur ein wenig kürzer als die beiden folgenden zusammen genommen, das fünfte ist deutlich länger als breit und das vierte nur um ein Geringes kürzer als jenes. Der Thorax ist oben und an den Seiten gelb, unten schwarz behaart, zwischen den Flügeln mit einer ziemlich schmalen schwarzen Binde geziert. Flügelschuppen, Flügelwurzel und Adern schwarz gefärbt, die Flügel bräunlich getrübt. Auf dem Hinterleibe sind die beiden ersten Segmente sehr dicht gelb, das dritte schwarz, die drei folgenden schmutzig-weiss behaart; das letzte ist ziemlich dicht punctirt; der Bauch ist schwarz bewimpert, der letzte Ventralring kaum gekielt. Die Beine sind schwarz behaart; an den hintersten Schienen haben die Haare zuweilen greise Spitzen; die vier Endglieder der Tarsen sind rostroth gefärbt.

Bei dem einzigen von Dr. Regel geschickten Männchen fehlt leider der Kopf. — Der Thorax ist mit Ausnahme der schwarzen Querbinde überall schön gelb behaart. Der Hinterleib ähnlich wie beim Weibchen, nur ist der Bauch greis behaart. Die Beine sind

schwarz, die Schenkel gelb behaart; die Schienen des dritten Beinpaares mit gewölbter, wenig glänzender, ziemlich dicht punctirter Aussenfläche, der Metatarsus an der Basis verengt, der hintere Rand desselben mit ziemlich langen Haaren besetzt. Der letzte Ventralring ist am bewimperten Endrande mitten eingeschnitten. Genitalanhänge: Spatha an der Spitze tief ausgerandet. Stipes lang mit abgerundeter Spitze, aussen fast abgeplattet, innen tief ausgehöhlt, die Aushöhlung ohne scharfen Rand. Squama fast so lang als breit, innen tief ausgerandet, die Ausrandung an der Basis mit einem feinen, ziemlich kurzen und abgestutzten Stachel versehen. Lacinia oberhalb der Squama fast so lang als diese, nach dem Ende zu allmählich verengt und nach Innen gekrümmt, der Aussenrand dicht röthlich bewimpert, innen stark bebartet; die Spitze abgestutzt, die vordere Ecke derselben aber in ein Häkchen ausgezogen. Sagitta mit breiter Basalhälfte; die Endhälfte ist höchst eigenthümlich gestaltet; sie hat die Form eines Angelhakens, dessen oberes Stück am Aussenrande sehr fein und dicht gekämmt und dessen unteres Stück unter einem spitzen Winkel sich mit dem oberen vereinigend, als starker Dorn nach hinten gerichtet ist.

Diese Art ist dem B. hortorum L. täuschend ähnlich; beim Weibchen des letzteren aber hat die Oberlippe ein schmales Grübchen, das fünfte Fühlerglied ist deutlich länger als das vierte, der Metatarsus des mittleren Beinpaares an der hinteren Ecke des unteren Randes in einen kleinen Dorn ausgezogen; das Männchen hat vollkommen abweichend gebildete Genital-Anhänge.

In der Umgegend von Kuldsha. (Regel.)

4. *lugubris* n. sp. capite elongato, clypeo genisque latitudine dimidio fere longioribus; nigro-hirsutus, fronte, pectore thoraceque antice griseo-hirtis; abdominis segmentis duobus anticis tribusque posticis albido-pilosis; labro medio fossa nulla; mandibulis sulco obliquo obsoleto, metatarso intermedio apice angulo postico rotundato, segmento ultimo ventrali haud carinato. Operaria. 12 mm.

Leider liegt mir von dieser eigenthümlichen Art nur ein Arbeiter vor. — Der Kopf ist langgestreckt, die Oberlippe am Grunde fast der ganzen Breite nach sehr schwach eingedrückt, mitten keine Grube vorhanden. Clypeus um die Hälfte länger als breit, stark glänzend, die Scheibe sowohl wie auch die Seiten mit einigen zerstreut stehenden, sehr feinen Puncten versehen. Die langgestreckten Wangen um die Hälfte länger als breit, lebhaft glänzend. An den Mandibeln ist die schräge Furche kaum angedeutet. Der Kopf ist mit langen schwarzen Haaren bedeckt; auf der Stirn und dem Gesichte sind den schwarzen greise Haare beigemengt. Die Nebenseiten des Gesichtes sind sehr fein und sehr sparsam punctirt. Das dritte Fühlerglied ist nur wenig kürzer als die beiden folgenden zusammen genommen, das fünfte deutlich länger als das vierte. Am Thorax sind der Vorderrand und die Brust, nebst Meso- und Metapleuren, greis, die übrigen Theile schwarz behaart; die Haare wie die des Kopfes lang und struppig. Die Flügelschuppen sind bräunlich, die Adern der schwach getrübten Flügel dunkler gefärbt. Der Hinterleib ist greis, fast weisslich, der Endrand des zweiten Segmentes und

das dritte vollständig schwarz behaart; auch hier sind die Haare lang und struppig. Die Bauchringe sind mit langen, greisen Wimperhaaren versehen, der letzte kaum gekielt. Die Beine sind schwarz, die innere Fläche der Metatarsen rostroth behaart und die vier letzten Tarsenglieder rostroth gefärbt; das erste Tarsenglied der Mittelbeine an der Spitze mit abgerundeter Hinterecke.

In der Form des Kopfes hat diese Art Ähnlichkeit vom B. hortorum L.; bei diesem ist aber ausser der verschiedenen Behaarung, die Oberlippe mitten mit einer tiefen Grube versehen, an den Mandibeln die schräge Furche deutlich entwickelt und der Metatarsus des mittleren Beinpaares anders gestaltet.

In der chinesischen Provinz Gan-su im Gebirge. (Prshewalsky.)

5. *mendax Gerst.* Stett. ent. Zeit. 1869 p. 323. — ib. 1872 p. 288. — Im nördlichen Tjan-Schan. — Am oberen Kungess. Prshew. — In der nordwestlichen Mongolei von Potanin gesammelt. — Fedtschenko beobachtete diese Art auf dem Passe Ansob; ich fing sie im Ober-Engadin und in Tirol; ausserdem kommt sie auch in den Pyrenäen vor.

6. *fragrans Pallas.* Itin. I. p. 474. — In der Wüste Gobi, im Gebirge Muni-Ula und im Tjan-Schan. (Prshew.) — In Turkestan, auch in Transcaucasien und im südöstlichen Russland.

7. *sibiricus Fabr.* Syst. Piez. p. 349. —. — In der südöstlichen Mongolei und in der chinesischen Provinz Ordoss am Chuan-che. Prshew. — Sonst ist diese Art bis jetzt nur in Ost-Sibirien bei Irkutzk und Krasnojarsk beobachtet worden.

8. *atripes Smith.* Trans. Ent. Soc. II new ser. p. 44. tab. VIII fig. 3. — capite latitudine longiore, genis subquadratis; supra ferrugineo-velutinus, subtus pedibusque atropilosus; abdominis segmentis sexto nigrosetoso, ventralibus ferrugineo-ciliatis, ultimo carina longa instructa; labro medio fovea magna signato, mandibulis sulco obliquo distincto, metatarso intermedio apice angulo postico spinoso; alis fortiter fumatis. ♀ 17—19 mm. — Sehr ähnlich B. agrorum Fabr. und vielleicht nur eine Varietät desselben. — In der südöstlichen Mongolei und im Gebirge der Provinz Gan-su von Prshew. gesammelt. — Smith erhielt sie aus Chu-san.

9. *muscorum L.* F. S. N. 1714. — In der südöstlichen Mongolei und im Tjan-Schan am unteren Kungess von Prshew. gefunden. — Über ganz Sibirien und Europa verbreitet.

10. *variabilis Schmiedekn.* Jenaische Zeitschr. f. Naturw. XII. p. 424. Tab. XI fig. 15. — Im Tjan-Schan am unteren Kungess. Prshew. — In Sibirien und Europa weit verbreitet.

11. *laesus Mor.* in Fedtsch. Reise nach Turkestan. Apidae p. 3. — Im Tjan-Schan von Prshew. gesammelt. — Fedtsch. brachte diese Art von Wernoje, Semiretschinsk, Acbura und Gulsha, ich aus Transcaucasien mit.

12. *alpinus L.* F. S. N. 1719. — In der südöstlichen Mongolei von Prshew. gesammelt. — Kommt sonst nur in Sibirien und Lappland vor.

13. *lapidarius L.* F. S. N. 1712. — In der nordwestlichen Mongolei von Potanin, im Tjan-Schan auf dem Juldus-Plateau von Prshew. gesammelt. — Es kommen

hier aber nur die Varietäten B. montanus Lep. und niveatus Kriechb. vor.

14. *lapponicus Fabr.* Ent. Syst. II. 318. — Im Tjan-Schan auf dem Plateau des kleinen Juldus von Prshew. gefunden. — Auch in N.-Sibirien und Lappland vorhanden.

15. *Prshewalskyi* n. sp. clypeo genisque longitudine latioribus; nigro-pilosus, thorace antice scutelloque cinereo-hirtis; abdominis segmentis primo griseo-, secundo flavo-apice-nigro-, tertio quartoque rubro-, ultimis albo-villosis.

♀ labro medio fossa parva impresso, mandibulis sulco obliquo nullo, metatarsis intermediis apice angulo postico haud spinoso-producto, segmento ultimo ventrali vix carinato. 14 mm.

♂ clypeo fasciculo cinereo decorato, antennarum articulo tertio quarto paullo longiore, pedibus posticis tibiis externe convexis punctis numerosis piliferis insculptis, metatarso margine postico longius piloso; segmento ventrali ultimo apice haud calloso; appendicibus genitalium: spatha angusta nitida; stipite margine interno usque ad apicem excavato, excavatione supra haud limitata ante apicem fovea ovali sat profunda signata; squama parva transversa, intus basi dente triangulari armata, medio lamina apice bifido terminata; lacinia valde elongata apice fere truncata, angulo postico acuto, antico processum peculiarem emittente; sagitta apice aculeo longo armata. 13 mm.

Bei dieser Art ist der Clypeus breiter als lang, beim Weibchen fein und sehr sparsam punctirt; bei diesem ist ferner die Oberlippe mitten mit einer kleinen Grube versehen, das dritte Fühlerglied um die Hälfte

länger als das vierte; der Kopf überall schwarz behaart. Der Thorax schwarz, vorn mit aschgrauer Binde, das Schildchen gleichfalls mit aschgrauen Haaren dicht bedeckt. Der Hinterleib ist sehr bunt behaart: das erste Segment desselben grau, das zweite gelb mit schwarzem Endrande, die beiden folgenden schön roth und die letzten weiss. Die Beine sind schwarz behaart.

Das Männchen ist dem Weibchen sehr ähnlich, der Clypeus aber auf der Scheibe mit einem aschgrauen Haarbusche geschmückt, die Fersen der hinteren Beine röthlich, die Unterseite des Abdomens grösstentheils aschgrau behaart. — Spatha schmal und glänzend. Stipes innen breit bis zum Ende ausgehöhlt; die Aushöhlung ist oben von keinem scharfen Rande begrenzt und hat vor der Spitze ein ovales, ziemlich tiefes Grübchen; aussen ist derselbe, in der Mitte etwa, mit einem sehr kurzen, linienförmigen Quereindrucke versehen und vor der Spitze flach vertieft. Squama klein und schmal, reichlich drei Mal breiter als hoch, ragt nur ein wenig über den Stipes vor und läuft innen an der Basis in einen spitzen, fast dreieckigen Zahn aus; vom oberen Rande, beinahe von dessen Mitte, entspringt ein ziemlich schmaler, mit gespaltener Spitze versehener Fortsatz, welcher nach innen und hinten gerichtet und von dem dreieckigen Basalzahne durch einen fast halbkreisförmigen Ausschnitt getrennt ist. Die Lacinia ist langgestreckt, die Squama weit überragend, mit fast parallelen Seiten und abgestutzter Spitze, deren hintere Ecke scharf ist, die vordere aber einen kleinen, an der Basis verengten Fortsatz trägt. Sagitta verhältnissmässig schmal, nach abwärts ge-

krümmt, vor dem Ende aussen sehr fein gesägt, mit scharfer Spitze, von welcher ein langer Zahn entspringt, der nach innen und ein wenig nach vorn, ähnlich wie bei B. lapidarius, gerichtet ist.

In der Körpergestalt mit B. pratorum L. übereinstimmend. Eine der schönsten Arten der palaearctischen Region. —

In der chinesischen Provinz Gan-su von Prshewalsky gesammelt.

16. *rufocinctus* n. sp. clypeo longitudine vix latiore, genis subquadratis; nigro-velutinus, thorace fascia antica scutelloque griseo-albido-pilosis; abdominis segmentis tertio rufo-hirto, primo, quarto quintoque canovillosis; mandibulis sulco obliquo nullo, labro fossa media magna, segmentis abdominalibus ultimis dorsali nitido subtilissime sparsim punctulato, ventrali haud carinato; metatarso intermedio angulo apicali postico spina nulla. ♀ 22—23 mm.

var. a. abdominis segmentis tertio apice quartoque basi rufo-velutinis.

var. b. ut a, sed abdominis segmentis duobus anticis albido-pilosis.

Von der Gestalt des B. terrestris L., hat aber einen verhältnissmässig längeren Clypeus und gestrecktere Wangen. Der Kopf, die Unterseite des Körpers und die Beine tief schwarz, die Metatarsen innen bräunlich rostfarben behaart. Die Flügelschuppen sind schwarz mit pechbrauner Scheibe, die Flügel sehr schwach getrübt mit pechschwarzen Adern. Das dritte Abdominalsegment ist am Grunde in geringer Ausdehnung schwarz, sonst prächtig und dicht sammetartig roth behaart.

Der stark glänzende Hinterleib sehr fein und sehr sparsam punctirt.

In der Provinz Ordoss am Chuan-che; auch in Gan-su. (Prshew.)

17. *haemorrhoidalis Smith.* Trans. Ent. Soc. II. new ser. p. 43. — Es liegen mir nur Arbeiter vor, bei denen die Mandibeln mit sechs deutlichen Zähnen armirt sind und denen die schräge Furche fehlt. Dadurch ist diese Art dem B. mastrucatus Gerst. verwandt, von welchem sie sich aber, abgesehen von der ganz abweichenden Färbung des Abdomens, auch durch die verhältnissmässig längeren Wangen und den weniger breiten Clypeus unterscheidet.

Ordoss am Chuan-che. — Gan-su im Gebirge. (Prshew.)

18. *leucopygus Mor.* in Fedtsch. Reise nach Turk. Apidae p. 2. — Aus Turkestan von Russow mitgebracht. — Fedtsch. hat diese Art im Thale des Zerafschan und im Ferghana-Gebiete gesammelt.

19. *soroeensis Fabr.* E. S. II. 318. — Im Tjan-Schan am oberen Kungess von Prshew. gesammelt. — Kommt auch in Caucasien, Nord- und Mittel-Europa vor.

20. *terrestris L.* F. S. N. 1709. — In der nordwestlichen Mongolei. Potan. — Im Tjan-Schan von Prshew. und Regel gesammelt. — Im Amu-Darja-Gebiete. Russow. — Diese Art kommt überall in der palaearctischen Region vor.

21. *mastrucatus Gerst.* Stett. ent. Zeit. 1869. p. 326. — *var.* thorace antice, scutello segmentisque duobus anticis abdominis griseo-villosis.

Im Hochgebirge der Provinz Gan-su von Prshew.

aufgefunden. — Kommt auch im Caucasus, in der Schweiz, in Deutschland und in Lappland vor.

Anthophora Latr.

22. *parietina Fabr.* Ent. Syst. II. 323. — Im Tjan-Schan. (Prshew.) — Auch sonst überall im turkestanischen Gebirge, in Caucasien und Europa vorkommend.

23. *simplicipes* n. sp. genis latis, labro longitudine paullo latiore; tegulis calcaribusque testaceis; nigra, tarsis apice ferrugineis; capite, thorace abdominisque segmentis tribus anticis fulvo-pilosis; mandibulis facieque flavis; antennis scapo antice flavo-lineato, articulo tertio sequentibus duobus longitudine subaequali; segmento abdominali ultimo apice truncato; pedibus intermediis simplicibus, metatarso postico margine inferiore ante apicem leviter dilatato. ♂ 12—13 mm.

Bei diesem Männchen sind die Mandibeln gelb mit pechbrauner Spitze. Oberlippe etwas breiter als lang, gelb mit einer bräunlichen, flachen Schwiele jederseits am Grunde; die Scheibe in weiter Ausdehnung glatt und glänzend, die übrigen Theile grob, sparsam punctirt und ziemlich lang weisslich behaart. Clypeus gleichfalls grob, aber noch vereinzelter punctirt, weisslich behaart, glänzend, gelb gefärbt mit einem schwarzen Puncte jederseits an der Seitennath oberhalb der Mitte. Stirnschildchen mit breiter gelber Querbinde. Nebenseiten des Gesichtes gelb; am inneren Augenrande erstreckt sich die helle Färbung nur wenig aufwärts. Die Wangen sind deutlich entwickelt und im Verhältniss zum vierten Fühlergliede breiter als die Länge des letzteren. Die Stirn ist fein und ziemlich

dicht punctirt, unterhalb des mittleren Nebenauges mit einem tiefen Grübchen und ausserdem noch mit einem nach oben dreieckig zugespitzten Kiele versehen. Der Kopf ist röthlichgelb, der innere Augenrand schwärzlich behaart. Die Fühler sind schwarz mit vorn gelbgestreiftem Schafte; das dritte Glied derselben ist so lang wie die beiden folgenden zusammengenommen. Der Thorax ist dicht röthlichgelb behaart; Mesonotum glänzend, wenig dicht punctirt mit glatter Scheibe; das Mittelfeld der hinteren Thoraxwand glänzend, beiderseits fein und oberflächlich, sparsam punctirt. Die Flügelschuppen und Flügelwurzel sind bräunlichgelb, die Flügel schwach getrübt mit pechbraunem Randmale und helleren Adern. Auf dem Hinterleibe sind die drei vorderen Segmente röthlichgelb, die übrigen schwarz behaart, das letzte nach innen gekrümmt mit abgestutztem Endrande. Die Beine sind schwarz, die vier Endglieder der Tarsen rostroth, die Schiensporen gelblich gefärbt, röthlichgelb, der hinterste Metatarsus innen dicht fuchsroth behaart und ist der Unterrand desselben vor der Spitze ein wenig vortretend.

Der A. parietina Fabr. täuschend ähnlich; bei dieser sind aber die Mandibeln und die Nebenseiten des Gesichtes schwarz gefärbt, die Schenkel des letzten Beinpaares schwarz behaart, deren Metatarsus unten mit einem stark vorspringenden Höcker versehen und der letzte Hinterleibsring am Endrande jederseits in einen dreieckigen Zahn auslaufend.

Von Prshewalsky im Tjan-Schan in der Waldregion gefunden.

24. *personata Erichs.* in Waltl's Reise nach Spanien.

p. 109. — variet. feminae: clypeo labroque nigris. — Im übrigen vollkommen mit südrussischen Exemplaren übereinstimmend. — Von Prshew. in der südöstlichen Mongolei gesammelt.

Auch bei Taschkent von Fedtsch. gesammelt; in Mittel- und Südeuropa verbreitet.

25. *acutilabris* n. sp. genis sat latis antennarum articulo quarto fere longioribus; ore porrecto; nigra, tegulis disco piceo excepto calcaribusque testaceis; thorace fulvo-piloso; abdominis segmentis duobus anticis fulvo-villosis, secundo tertioque margine apicali albido-ciliatis, ultimo apice truncato; antennis scapo antice flavo-lineato, articulo tertio sequentibus tribus longitudine subaequali; facie nigra, clypeo macula discoidali triangulari citrina ornato; labro latitudine fere longiore apice dente instructo; pedibus dense fulvo-pilosis, tibiis posticis patellatis, articulo unguiculari tarsorum intermediorum utrinque dense nigro-flabellato. ♂ 19 mm.

Dieses Männchen hat ein vorragendes Gesicht und ist schwarz gefärbt. Die Mandibeln schwarz und glänzend, in der Mitte rostroth geringelt, mit zugerundetem, wenig vorgezogenem Endzahne; der untere Rand derselben mit langen und dicht stehenden Haaren besetzt. Die Oberlippe ist ein wenig länger als breit, sehr grob und sparsam punctirt, mit breiten, meist glatten und glänzenden, hin und wieder schwach gerunzelten Punctzwischenräumen; ziemlich dicht fuchsroth behaart; auffallend ist der untere Rand derselben gestaltet, indem er mitten in ein deutlich vorspringendes Zähnchen ausgezogen ist; dabei ist dieselbe schwarz und nur die beiden Basaltuberkel trübe gelbbraun gefärbt. Die Wangen sind deutlich entwickelt, fast breiter

als das vierte Fühlerglied und lebhaft glänzend. Der Clypeus ist grob und ziemlich dicht punctirt, die Zwischenräume der Puncte nadelrissig; schwarz gefärbt und fuchsroth behaart, den hellen Haaren einige schwarze beigemischt; die Scheibe mit einer dreieckigen citronengelben Makel geziert. Die Nebenseiten des Gesichtes sind einfarbig schwarz und mit spärlichen dunkeln Haaren versehen, die übrigen Theile des Kopfes sind fuchsroth, der Scheitel schwarz behaart und mit einem starken Längskiele versehen. Die Fühler sind schwarz gefärbt, der Schaft vorn schmal gelb gestreift, das dritte Glied derselben ist etwa so lang wie die drei folgenden zusammen genommen, das vierte fast um die Hälfte kürzer als das folgende. Der Thorax ist sehr dicht und schön fuchsroth behaart. Die Flügelschuppen sind scherbengelb mit pechbrauner Scheibe, die Flügel schwach getrübt, das Randmal und die meisten Adern hell pechbraun gefärbt. Der Hinterleib ist schwarz, die beiden vorderen Segmente fuchsroth, der Endsaum des zweiten und dritten weisslich behaart; das letzte mit abgestutzter Spitze. Die Beine sind auffallend dicht und lang fuchsroth behaart, mit hellbräunlichgelben Schiensporen, die Endglieder der Tarsen rostroth gefärbt. Die Schienen des dritten Beinpaares sind mit einer Kniescheibe versehen; das Klauenglied der mittleren Fersen beiderseits mit dicht gedrängten schwarzen Haaren fächerartig besetzt.

In der Körpergestalt ähnlich A. ventilabris Lep., die aber eine ganz anders geformte Oberlippe und ein gelb gezeichnetes Gesicht hat.

Von Potanin im nördlichen Tjan-Schan gefunden.

26. *asiatica* n. sp. genis latis; nigra, tegulis calcaribusque testaceis, pallide-ochraceo-pilosa, segmentis abdominalibus, duobus anticis exceptis, nigro-hirsutis, secundo tertioque margine apicali albido-ciliatis; antennis articulo tertio sequentibus tribus conjunctis longitudine subaequali, scapo antice flavo-lineato; mandibulis dente apicali elongato-producto; labro latitudine paullo longiore, margine apicali fere semicirculari medio emarginato-dentato, flavo, tenuiter nigro-limbato, basi utrinque fusco-bimaculato; clypeo scutoque frontali fascia apicali flava plerumque medio interrupta signatis; angulis lateralibus faciei vitta elongata triangulari decoratis; abdominis segmento ultimo area mediana apice truncato aucto; pedibus ochraceo-pilosis, tarsis ferrugineis articulis intermediis pallidioribus, tibiis posticis patella instructis. ♂ 16 mm.

Der Kopf ist schwarz gefärbt, gelblich-greis, die Unterseite weisslich behaart; den hellen Haaren sind auf der Stirn, längs dem inneren Augenrande und auf dem Scheitel dunkle beigemischt. Die glänzenden, mitten dunkelroth geringelten Mandibeln sind verhältnissmässig gross, mit weit vorragendem, scharf zugespitztem Endzahne und einem breiten abgestutzten über demselben. Die Wangen sind stark entwickelt, breiter als das vierte Glied der Fühler, glatt und glänzend. Die Oberlippe ist ein wenig länger als breit, gelb gefärbt, schmal schwarz gerandet und an der Basis beiderseits mit einem bräunlichen flachen Höcker versehen; der Endrand derselben ist fast halbkreisförmig, mitten deutlich ausgerandet und die Ausrandung beiderseits von einem spitzen Zähnchen begrenzt; jederseits von diesem Zähnchen sind noch drei

bis vier sehr kleine stumpfere vorhanden. Kopfschild und Nebenseiten des Gesichtes schwarz; ersterer vor dem Endrande mit einer mitten oft weit unterbrochenen gelben Binde, letztere mit dreieckigem, gelbem Flecken, welcher sich längs dem inneren Augenrande fast bis zu der Fühlerwurzel hinzieht, geschmückt. Stirnschildchen schwarz mit gelber Binde, die zuweilen mitten unterbrochen ist. Die Fühler sind schwarz mit gelb gestreiftem Schafte; das dritte Glied derselben ist fast so lang wie die drei folgenden zusammen genommen, mit keulenartig erweiterter Spitze; das vierte ist breiter als lang und um die Hälfte kürzer als die folgenden. Der Thorax ist sehr dicht blass ockergelb behaart. Die Flügelschuppen sind scherbengelb, die Flügel klar, das Randmal und die Adern pechbraun gefärbt. Die beiden ersten Abdominalsegmente sind sehr dicht blass ockergelb, die übrigen spärlicher schwarz behaart, das zweite und dritte am Endrande ausserdem weiss gefranzt, das letzte mit vortretendem, bräunlich gefärbtem und abgestutztem Mittelfelde. Die Beine sind dicht ockergelb, die Metatarsen innen fuchsroth behaart, die Schiensporen scherbengelb. Die Tarsen sind rostroth, die mittleren Glieder blasser gefärbt und mit langen, gelblichen, struppigen Haaren wenig dicht besetzt.

Diese Art ist der A. mucida Grib. = caucasica Rad. sehr ähnlich; letztere ist aber kleiner und hat schmalere Wangen, gelb gefärbte Mandibeln und eine nicht ausgerandete Oberlippe.

Bei Krasnowodsk von Christof gesammelt.

27. *Prshewalskyi* n. sp. genis linearibus, labro longitudine latiore tuberculato-rugoso; nigra, segmentis

ventralibus duobus posticis ferrugineis; capite, thorace abdominisque basi griseo-pilosis; mesonoto disco pilis fuscis immixtis; segmentis abdominalibus secundo tertioque apice fascia alba medio interrupta limbatis, quinto supra toto ventralibusque margine apicali late fulvo-villosis; pedibus griseo-pilosis, tibiis metatarsisque interne atro-hirtis; scopa albida penicillo apicali nigro. ♀ 16 mm.

Bei dieser Art sind die Wangen sehr schmal, die Oberlippe breiter als lang und dicht grob gerunzelt, ausserdem mit vereinzelt stehenden spitzen Höckern besetzt; die bei den Anthophora-Arten gewöhnlich vorhandenen, mehr oder weniger halbkugelförmig vorragenden Tuberkel jederseits am Grunde der Oberlippe fehlen diesem Weibchen. Der Kopf ist dicht und lang greis behaart; Clypeus dicht und grob punctirt mit runzelig erhabenen Punctzwischenräumen; die Punctirung der Stirn und des Scheitels ist viel feiner und sparsamer. Die Fühler sind schwarz, das dritte Glied derselben vor der Spitze nicht eingeschnürt und etwa so lang als die drei folgenden zusammen genommen, das vierte und fünfte an Grösse kaum verschieden. Der Thorax ist überall sehr dicht greis behaart, auf der Scheibe des dicht punctirten Mesonotum den hellen Haaren dunkelbraune beigemischt. Flügelschuppen und Flügelwurzel schwarzbraun, die Flügel schwach getrübt, Randmal und Adern pechbraun gefärbt. Der glänzende Hinterleib ist äusserst fein und dicht punctirt, mit fast glatten, dunkel pechbraun gefärbten Segmenträndern; der erste Hinterleibsring ist dicht und lang greis behaart; die beiden folgenden haben eine eigenthümliche Haarbinde: dieselbe umfasst den End-

rand der Segmente, ist mitten unterbrochen und ein wenig nach vorn gekrümmt. Das vierte Segment ist am Grunde gröber punctirt; diese grobe Punctirung mitten durch eine bedeutend feinere unterbrochen; am Endrande steht jederseits ein weisser Haarbusch und vor demselben kurze röthliche Haare, die eine mitten sehr weit unterbrochene Querbinde darstellen. Das fünfte Segment ist sehr dicht röthlichgelb, der Endrand jederseits weiss behaart. Die Bauchringe sind mitten roth, zu beiden Seiten weiss bewimpert, der fünfte und letzte bräunlichroth gefärbt. Die Beine sind mit Einschluss der Tarsen und Schiensporen schwarz gefärbt und greis, die innere Fläche der Tibien und Metatarsen kohlschwarz behaart; die Schienenbürste ist weisslich, der Endpinsel des hintersten Metatarsus schwarz.

In der Körpergestalt der A. robusta Klug ähnlich, aber bedeutend kleiner und ganz verschieden behaart. — Im Tjan-Schan am unteren Kungess. Prshew.

28. *Christofi* n. sp. genis linearibus, labro latitudine fere longiore tuberculato-rugoso; nigra, thorace subtus griseo-, supra flavicanti-piloso; abdominis segmentis primo utrinque albido-fasciculato, sequentibus tribus margine apicali dense niveo-ciliatis, fasciis omnibus plus minusve interruptis; ventralibus medio nigro-, lateribus albido-fimbriatis; antennarum articulo tertio sequentibus tribus conjunctis longitudine subaequali; scopa albida, metatarso postico apice penicillo fusco terminato. ♀ 13 mm.

Wangen äusserst schmal, Oberlippe fast länger als breit, dicht gerunzelt, die Runzeln hin und wieder höckerartig erhaben; am Grunde jederseits ein brauner

Tuberkel. Der Kopf ist schwarz gefärbt, die Mandibeln vor der Spitze blutroth geringelt. Clypeus und Stirnschildchen stark gewölbt; ersterer ziemlich grob und dicht punctirt, kaum glänzend; das Gesicht greis, der Scheitel gelblichgreis behaart. Die Fühler schwarz, der Schaft an der Spitze und das zweite Glied derselben braunroth; das dritte etwa so lang wie die drei folgenden zusammen genommen, das vierte deutlich kürzer als das fünfte. Der Thorax ist unten greis, oben schmutzig gelb behaart, den blassen Haaren auf der Scheibe des dicht punctirten und fast matten Mesonotum einige schwarze beigemischt; die hintere Thoraxwand mit glattem und stark glänzenden Mittelfelde. Die Flügelschuppen, das Randmal und die Adern dunkel pechbraun, die Flügel schwach getrübt. Der Hinterleib ist äusserst fein und dicht punctirt, matt; das erste Segment jederseits mit einem weissen Haarbusche und sonst nur mit spärlichen, längeren greisen Haaren versehen, die drei folgenden mit einer schneeweissen Haarbinde am Endrande, von denen die des vierten Hinterleibsringes mitten sehr schmal, die des dritten etwas mehr und die des zweiten am weitesten unterbrochen ist. Das fünfte Segment ist schwärzlich braun behaart, die Ventralringe mitten schwarz, an den Seiten weiss gefranzt. Die Beine sind schwarz, die vier letzten Tarsenglieder rostroth gefärbt, die Schienen und Metatarsen aussen greis, innen schwarz behaart; die Schienenbürste silberweiss, der Endpinsel des letzten Metatarsus dunkelbraun, die Schienensporen schwarz.

Der A. lepida Pallas täuschend ähnlich; bei dieser ist aber die Brust schwarz, eben so alle Metatarsen behaart, die Ventralringe schwarz gefranzt und der

Clypeus viel feiner und weniger dicht punctirt, deutlich glänzend.

Bei Krasnowodsk von Christof gesammelt.

29. *Semperi Fedtsch.* Reise nach Turkest. Apidae p. 41. tab. I. fig 8. — Von Potanin in der nordwestlichen Mongolei gefunden. — Sonst nur in Turkestan vorgekommen.

30. *deserticola Mor.* Hor. soc. ent. Ross. IX. p. 48. — Von Dohrandt im Amu-Darja-Gebiete gesammelt. — Auch in Turkestan und bei Astrachan vorkommend.

31. *pilosa* n. sp. genis nullis, labro longitudine latiore; nigra, dense flavicanti-vel griseo-pilosa, metatarsis intus atro-velutinis; mandibulis, labro facieque albidis; antennarum scapo antice albido, articulo tertio sequentibus duobus conjunctis longiore; abdominis segmentis dorsali ultimo fere conico apice rotundato, utrinque fpina parva armato, ventrali sexto medio apice profunde exciso; metatarsis posticis margine antico prominenti infra medium dente munitis. ♂ 14 mm.

Mit Einschluss der Flügelschuppen, Tarsen und Schiensporen schwarz gefärbt. Die Wangen nicht entwickelt; Mandibeln weisslich mit schwarzer Spitze; Oberlippe deutlich breiter als lang, dicht punctirt, weisslich, mit in der Mitte schwach verdicktem, undeutlich ausgerandetem, dunkel gefärbtem Endsaume. Clypeus, Nebenseiten des Gesichtes und eine breite Basalbinde des Stirnschildchens weisslich gefärbt; alle diese Theile dicht punctirt und matt. Der Kopf ist oben gelblich-greis, unten weiss behaart, äusserst fein punctirt und glänzend, mit schwach ausgeprägtem Kiele auf der Stirn. Die Fühler schwarz, mit vorn weiss gefärbtem Schafte; das dritte Glied derselben ein wenig

länger als die beiden folgenden zusammen genommen, das vierte und fünfte deutlich breiter als lang und unter sich an Grösse kaum verschieden. Der Thorax ist dicht, oben gelblich, unten greis behaart; das Mesonotum sehr dicht, die Scheibe desselben etwas zerstreuter punctirt und kaum glänzend. Die Flügel schwach getrübt, das Randmal und die Adern pechbraun gefärbt. Der Hinterleib ist oben sehr dicht gelblich-greis behaart; die Haare, mit Ausnahme der auf dem ersten Segmente stehenden, ziemlich kurz und anliegend; der letzte Hinterleibsring ist fast conisch geformt, mit abgerundeter Spitze und beiderseits mit einem feinen Stachel bewehrt. Die Ventralringe sind röthlich bewimpert, der sechste mitten am Endrande mit einem tiefen Ausschnitte. Die Unterseite der Schenkel ist dicht und lang, die Aussenfläche der Schienen und Tarsen sehr dicht und kürzer greis, die Innenfläche der letzteren schwarz behaart. Der vordere Rand am Metatarsus des dritten Beinpaares ist etwas unterhalb der Mitte vortretend und hier mit einem Zahne bewehrt. — Das hier beschriebene Exemplar ist wahrscheinlich ein abgeblasstes und kann daher die Färbung der Haare bei frischen Stücken eine andere sein.

Sehr ähnlich der A. deserticola und podragra Lep.; bei ersterer ist das dritte Fühlerglied nur wenig länger als das vierte, das fünfte ist um die Hälfte länger als breit; die Tarsen sind rostroth gefärbt, innen roth behaart, der Metatarsus des dritten Beinpaares am Grunde mit einem starken Zahne bewehrt. — Bei A. podagra ist die Fühlergeissel unten rostroth gefärbt, der zweite und dritte Hinterleibsring mit dicht

schwarz behaarter Basis, der letzte Metatarsus anders gezahnt.

Im Tjan-Schan am unteren Kungess. Prshewalsky.

32. *gracilipes Mor.* Hor. soc. ent. Ross. IX. p. 46. — Im Amu-Darja-Gebiete von Dohrandt und Mielberg gesammelt. — Kommt ausserdem bei Samarkand, Katty-Kurgan und in Transcaucasien vor.

33. *Strauchi Fedtsch.* l. c. p. 25. — Im Amu-Darja-Gebiete von Mielberg gefunden. — Auch bei Sutkent, Bairacum, Katty-Kurgan.

34. *quadrimaculata Panz.* Fauna Germ. 55. 7. — variet. maris: mandibulis nigris. — Süd-östliche Mongolei. Prshew. — In Sibirien und Europa weit verbreitet.

35. *borealis Mor.* Bull. de Mosc. 1864. p. 446. — In der nordwestlichen Mongolei von Potanin, im Tjan-Schan von Regel beobachtet. — Diese Art ist weit verbreitet, denn sie kommt in der Umgegend von Petersburg, Orenburg, in Transcaucasien und in N.-Deutschland vor.

36. *magnilabris Fedtsch.* l. c. p. 22. — variet: antennarum funiculo nigro. — Südöstliche Mongolei. Prshew. — Kommt auch bei Samarkand, in Transcaucasien, im griechischen Archipel und auf Sicilien vor.

37. *quadrifasciata de Vill.* Entom. III. 319. — Im Tjan-Schan im Thale des unteren Kungess. Prshew. — In Turkestan überall häufig, eben so in Transcaucasien, Mittel- und Süd-Europa; auch in Algerien und auf Madeira vorkommend.

38. *Saussurei Fedtsch.* l. c. p. 30. — In der nord-

westlichen Mongolei von Potanin gesammelt. — Fedtsch. entdeckte dieselbe im Thale des Zerafschan.

39. *Solskyi Fedtsch.* l. c. p. 30. — Im Amu-Darja-Gebiete von Russow gesammelt. — Auch im Thale des Syr-Darja bei Sutkent und in der Wüste bei Bairacum.

40. *erubescens* n. sp. genis nullis, labro longitudine latiore; rubra vel capite thoraceque nigricantibus; mesonoto flavescenti-villoso; abdominis segmentis primo griseo-piloso, sequentibus disco plus minusve nigro-coloratis apice niveo-fasciatis.

♀ labro tuberculato-rugoso, antennis nigris articulis basalibus rubris, tertio sequentibus tribus conjunctis longitudine fere aequali; ventre pedibusque aurantiaco-villosis. 14—15 mm.

♂ mandibulis basi, labro facieque albidis; antennis nigris scapo antice albo-lineato, articulo tertio sequentibus duobus conjunctis breviore; segmento abdominis dorsali ultimo apice truncato angulis lateralibus dentiformibus, disco obsolete carinato. 13—14 mm.

Var. antennarum funiculo basi piceo.

Bei dieser Art sind die Wangen nicht entwickelt und die Oberlippe etwas breiter als lang. — Beim Weibchen ist der Kopf hell braunroth gefärbt, der Scheitel und der Orbitalrand meist geschwärzt, die Schläfen und das Gesicht gelblich, das Hinterhaupt nebst Scheitel röthlichgelb behaart. Die Mandibeln sind gelb mit schwärzlicher Spitze. Oberlippe, Clypeus und Stirnschildchen orangefarben. Fühler schwarz, der Schaft und die zwei folgenden Geisselglieder orangeroth; das dritte Fühlerglied etwa so lang als die drei folgenden zusammen genommen, das vierte um die

Hälfte kürzer als das fünfte. Der Thorax ist dunkel rostroth, die Brust schwärzlich gefärbt, überall dicht, oben orangegelb, unten und an den Seiten blasser behaart. Mesonotum und Schildchen matt, ziemlich fein und sehr dicht punctirt; die gröber und sparsamer punctirte hintere Thoraxwand schwach glänzend. Die Flügelschuppen sind blass scherbengelb, die Flügelwurzel gelb; die Flügel stark getrübt, das Randmal und die Adern pechbraun gefärbt. Der Hinterleib ist blass rostroth gefärbt, das zweite Segment fein und sehr dicht, die folgenden sparsam punctirt; der erste Hinterleibsring ist dicht gelblich-greis behaart; die drei folgenden mit einer schmalen weissen Cilienbinde am Endrande, das fünfte hier wie auch alle Ventralringe orangeroth behaart. Die Beine sind orangefarben und eben so behaart, die Schiensporen etwas blasser gefärbt. Die mittleren Abdominalsegmente haben zuweilen auf der Scheibe eine bald mehr, bald weniger ausgebreitete schwarze Zeichnung. — Das Männchen stimmt in der Färbung und Behaarung des Hinterleibes vollkommen mit dem Weibchen überein, der Kopf und Thorax sind aber schwarz, Basis der Mandibeln, Oberlippe, Clypeus, Stirnschildchen, Nebenseiten des Gesichtes und die vordere Fläche des Fühlerschaftes weiss. Die Fühlergeissel ist entweder schwarz, oder es sind die beiden ersten Glieder pechbraun gefärbt, das dritte kürzer als die beiden folgenden zusammen genommen, das fünfte etwa drei Mal so lang als das vierte. Die Flügel sind fast ganz klar und mit helleren Adern als beim Weibchen. Der letzte Hinterleibsring ist abgestutzt mit zahnförmig vorspringenden Seitenecken, der sechste Ventralring schwach

ausgerandet. An den Beinen sind die Schenkel geschwärzt.

Diese hübsche Art hat in der Gestalt Ähnlichkeit von der A. quadrifasciata.

Bei Krasnowodsk von Christof gefunden.

41. *picicornis Fedtsch.* l. c. p. 34. — Im Amu-Darja-Gebiete von Dohrandt und Mielberg gesammelt. — Auch bei Samarkand, Dschysack und Warsiminor.

42. *velocissima Fedtsch.* l. c. p. 33. — Im Tjan-Schan im Thale des unteren Kungess. Prshew. — Auch am Syr-Darja, bei Samarkand, in Ferghana und Transcaucasien.

43. *bimaculata Panz.* Fauna Germ. 55. 17. — In der nordwestlichen Mongolei von Potanin gefunden. — Auch im Thale des Zerafschan, in Ferghana, Transcaucasien, in Mittel- und Süd-Europa.

Tetralonia Spin.

44. *spectabilis Mor.* l. c. p. 48. — In der nordwestlichen Mongolei. Potanin. — Ausserdem in Ferghana, im Thale des Zerafschan, bei Taschkent und in Transcaucasien.

45. *turcomannica* n. sp. nigra, atro-hirta, thorace abdominisque segmento antico cinerascenti-villosis. ♀ 13—14 mm.

Schwarz, glänzend, rein schwarz behaart, auf dem Hinterhaupte mit einem weissen, zwischen den Fühlern mit einem aschgrauen Haarbusche geschmückt. Clypeus fein und dicht punctirt; die mittleren Fühlerglieder länger als breit. Der Thorax ist mit Ausnahme der Brust blass aschgrau behaart; die Flügelschuppen sind dunkel pechbraun, das Radmal und die Adern der

klaren Flügel ein wenig heller gefärbt. Der Hinterleib ist fein und nicht besonders dicht punctirt, schwarz, das erste Segment, zuweilen auch das zweite mitten am Grunde aschgrau behaart. Die Beine sind mit Einschluss der Schienenbürste schwarz behaart.

Bei Krasnowodsk von Christof gesammelt.

Eucera Scop.

46. *longicornis L.* F. S. N. 1684. — Im Amu-Darja-Gebiete. Dohrandt. — In Sibirien und Europa weit verbreitet.

47. *taurica Mor.* Hor. soc. ent. ross. VII. 311. — In der chinesischen Provinz Ordoss im Thale des gelben Flusses. Prshew. — Im südöstlichen Russland, in Transcaucasien und im taurischen Gouvernement vorkommend.

Meliturga Latr.

48. *clavicornis Latr.* Gen. Crust. et Ins. I. tab. 14. fig. 14. — Im mongolischen Gebirge Muni-Ula und im Tjan-Schan von Prshew. gesammelt. — Auch sonst überall in Turkestan, Mittel- und Süd-Europa vorkommend.

Camptopoeum Spin.

49. *rufiventre* n. sp. nigrum, capite thoraceque flavo-pictis; abdomine rufo-testaceo, segmentis flavo-fasciatis, quarto quintoque basi nigra. ♂ 9 mm.

Der Kopf ist schwarz, glänzend, fein und nicht sehr dicht punctirt, greis behaart; Mandibeln, Oberlippe, Clypeus, Stirnschildchen, Nebenseiten des Gesichtes, der hintere Orbitalrand und zwei kleine Flecken in der Nähe des oberen Augenrandes gelb gefärbt. Füh-

ler gelblich roth, die drei ersten Glieder blassgelb. Thorax schwarz, spärlich greis behaart, die Brust dicht, Mesonotum und Schildchen zerstreuter punctirt, Metanotum fein und dicht gerunzelt; gelb gefärbt sind: Pronotum, Schulterhöcker, der hintere Rand und die Seitenlappen des Schildchens, das Hinterschildchen und je eine Makel beiderseits auf den Meso- und Metapleuren. Flügelschuppen und Flügelwurzel gelb, erstere schwach gebräunt; Flügel mit getrübtem Aussenrande und braunrothem Randmale und Adern. Abdomen unten blassroth, oben etwas dunkler roth gefärbt, die ersten drei Segmente mit einer gelben Querbinde geziert; der vierte Hinterleibsring mit schwarzer Basis, rostrothem Endsaume und einer gelben Binde; der fünfte mit breit gelb gefärbtem Endrande und schwarzem Grunde, die übrigen einfarbig gelb. An den blassgelben Beinen sind die Schenkel röthlichgelb gefärbt.

Grösser als C. frontale Fabr. und vollkommen abweichend gefärbt.

In Turkestan auf dem Berge Karak von Fedtschenko gesammelt. — Ich erhielt diese Art, nachdem bereits die Bienen Turkestans im Drucke erschienen waren; durch ein Versehen war dieselbe den Grabwespen beigesteckt worden.

Rhophites Spin.

50. *atrocoeruleus Mor.* l. c. p. 74. — Im Hochgebirge der chinesischen Provinz Gan-su von Prshew. gesammelt. — Fedtsch. fand diese Art im Ferghana-Gebiete in der Nähe des Gletschers Schtschurowsky und auf dem Passe Isfairam in einer Höhe von 11800′ über dem Meere.

Systropha Latr.

51. *ruficornis* n. sp. nigra, dense griseo-pilosa; alis hyalinis, tegulis, carpo venisque pallide-flavescentibus; abdominis segmentis margine apicali late testaceo-decoloratis; antennarum funiculo rufescente. ♂ 8 mm.

Schwarz, dicht greis behaart, die Geissel der Fühler vom dritten Gliede an hell rostroth gefärbt. Am Hinterleib ist der breit abgesetzte und niedergedrückte Endrand der Segmente hell scherbengelb gefärbt; der zweite Ventralring hat zwei grosse Höcker, deren Spitze abgerundet ist, der dritte zwei bedeutend kleinere, wenig vorragende; der vierte und fünfte sind mitten am Endsaume tief ausgerandet.

In der Körpergestalt ähnlich S. curvicornis Scop., von dieser Art leicht durch die verschiedene Färbung und den abweichenden Bau der Ventralringe und deren Höcker zu unterscheiden.

Bei Krasnowodsk von Christof gesammelt.

Macropis Panz.

52. *labiata* Panz. Fauna Germ. 107. 16. — In der nordwestlichen Mongolei von Potanin gefunden. — In Sibirien und Europa weit verbreitet.

Panurginus Nyland.

53. *nigripes* n. sp. niger, nitidus, parce griseo-pilosus, alis leviter infumatis carpo venisque piceis; clypeo flavo; tibiis anticis sordide-flavo-lineatis. ♂ 5,5 mm.

Schwarz, glänzend, spärlich, nur die Unterseite des Kopfes und die Brust dichter und länger greis behaart. Der Kopf ist dicht und fein, Stirnschildchen und Clypeus gröber und sehr zerstreut punctirt; letzterer gelb ge-

färbt. Die Fühler schwarz, die Geissel unten kaum lichter gefärbt, das zweite Glied der letzteren länger als das folgende. Mesonotum und Schildchen fein und ziemlich sparsam, Hinterschildchen sehr fein und dichter punctirt. Mesopleuren schwach glänzend, zerstreut und undeutlich punctirt, mit nadelrissigen Punctzwischenräumen; Metathorax äusserst fein und dicht gerunzelt, matt. Die Flügelschuppen sind dunkel pechbraun, das Randmal und die Adern der schwach getrübten Flügel etwas heller gefärbt. Der stark glänzende Hinterleib ist sehr undeutlich punctirt. An den schwarzen Beinen sind nur die vordersten Schienen innen fast der ganzen Länge nach trübe gelb gestreift.

Dem P. labiatus Eversm. in der Körperform sehr ähnlich; dieser hat aber ein deutlicher punctirtes Abdomen, wasserhelle Flügel mit blassgelbem Randmale und Adern, am Grunde gelb gefärbte Schienen und ganz gelbe Tarsen.

Im Hochgebirge der Provinz Gan-su von Prshew. gesammelt.

Epimethea Mor.

54. *nana* n. sp. cellula radiali apice rotundata; nigra, nitida, facie, antennis, pedibus, callis humeralibus, tegulis scutellisque pallide-flavescentibus; abdominis segmentis apice flavo-fasciatis. ♂ 3,5—4 mm.

Schwarz, stark glänzend. Mandibeln gelb mit röthlicher Spitze; das Gesicht unterhalb der Fühler gleichfalls gelb gefärbt und sehr dicht schneeweiss behaart. Der Kopf schwarz, lebhaft glänzend; Stirn und Scheitel glatt, das Hinterhaupt und die Schläfen weiss behaart. Die Fühler blassgelb, länger als der Thorax, nach der

Spitze zu ein wenig verdickt, die Geissel oben schwach gebräunt, der Schaft vorn weiss gefärbt. Der Thorax schwarz, unten und an den Seiten dicht weiss behaart, oben kahl und sehr stark glänzend; Mesonotum und Schildchen fast glatt, indem nur hin und wieder ein Pünctchen wahrzunehmen ist; das Metanotum stark entwickelt, hinten abgerundet und matt; Metapleuren schneeweiss behaart; Schulterhöcker, Pronotum, Schildchen nebst Seitenlappen und Hinterschildchen schwefelgelb. Flügelschuppen, Flügelwurzel und Adern blassgelb, das Randmal bräunlich gefärbt; die Flügel wasserklar, die erste Cubitalzelle doppelt so gross als die zweite; diese nach oben verengt, beide rücklaufende Adern empfangend; die Radialzelle mit zugerundeter und dem Flügelrande dicht anliegender Spitze; die vena transversa ordinaria vor der Gabel eingefügt. Der schwächer als der Thorax glänzende Hinterleib ist unten blassgelb, oben schwarz gefärbt, alle Segmente mit einer gelben Binde am Endrande; die Sculptur desselben ist sehr undeutlich ausgeprägt, etwa nadelrissig. Die blassgelb gefärbten Beine sind weiss behaart.

Ich habe diese Art vorläufig in die Gattung Epimethea gestellt, da sie im Bau der Mundtheile mit derselben noch am Meisten übereinstimmt; das Flügelgeäder weicht aber sehr ab und daher wird dieselbe nach dem Bekanntwerden des Weibchens eine eigene Gattung bilden müssen.

In der Provinz Ordoss am gelben Flusse von Prshew. gesammelt.

Dasypoda Fabr.

55. *hirtipes Fabr.* Ent. S. II. 312. — Aus der nordwestlichen Mongolei von Potanin mitgebracht. — In Sibirien und Europa weit verbreitet.

56. *tibialis* n. sp. nigra, dense fulvo-villosa, tibiis tarsisque omnibus rufo testaceis; abdominis segmento ventrali sexto fere integro; tibiis posticis apice emarginatis. ♂ 9,5—11 mm.

Schwarz, dicht gelblich oder fuchsroth behaart, die Mandibeln mit rostroth gefärbter Spitze. An den schwarzen Fühlern ist das dritte Glied um die Hälfte länger als das folgende. Die Flügelschuppen, das Randmal und die Adern der bräunlichgelb getrübten Flügel rothgelb, die Flügelwurzel schwarz gefärbt. Am Hinterleibe ist der sechste Ventralring am Grunde beiderseits flach vertieft mit kaum ausgerandeter Spitze. Die Beine sind rothgelb behaart, alle Schienen und Tarsen röthlich gefärbt, die Schienen des dritten Beinpaares innen tief ausgehöhlt, glatt und glänzend und hinten oberhalb der Spitze tief ausgerandet.

Der D. rufipes Sich. ähnlich; letztere ist aber bedeutend grösser, mit rothgefärbter Fühlergeissel; bei welcher ferner der sechste Ventralring deutlich ausgerandet ist und deren hinterste Schienen an der Spitze in einen dreieckigen, zwischen den Sporen vorragenden Fortsatz ausgezogen und nirgends ausgerandet sind.

Von Prshew. in der südöstlichen Mongolei entdeckt.

Andrena Fabr.

57. *fulvicrus Kirby.* Ap. Angliae. II. 138. — Aus der nordwestlichen Mongolei von Potanin mitgebracht.

— Fast über die ganze palaearctische Region verbreitet.

58. *dorsata Kirby.* l. c. II. 44. — Nordwestliche Mongolei. Potanin. — In Sibirien, Transcaucasien, Mittel- und Süd-Europa.

59. *funebris Panz.* Fn. Germ. 64. 5. — Im Tjan-Schan von Prshewalsky gesammelt. — In Turkestan, Transcaucasien, Süd-Europa und Nord-Afrika vorkommend.

60. *Eversmanni Radoszk.* Hor. soc. ent. Ross. V. 74. tab. III. fig. 1. — Im Amu-Darja-Gebiete von Dohrandt gesammelt. — Auch in der Kirgisen-Steppe.

61. *xanthura Kirby.* l. c. II. 164. — Aus der nordwestlichen Mongolei von Potanin mitgebracht. — Über Sibirien und Europa verbreitet.

62. *parvula Kirby.* l. c. II. 162. — Nordwestliche Mongolei. Potanin. — Überall in der palaearctischen Region vorhanden.

63. *anthracina* n. sp. genis linearibus, nigra, griseo-pilosa; mesonoto nitido disperse punctulato, scutello opaco nigro-piloso; alis vix infumatis carpo venisque piceo-testaceis; abdomine splendido fere impunctato.

♀ lamina labri subtriangulari, clypeo nitido sparsim punctato, nigro-piloso; fimbria anali fusca; segmentis abdominis ventralibus albido-ciliatis; scopa grisea. 9 mm.

♂ clypeo eburneo nigro-bipunctato; antennarum articulo tertio quarto duplo fere longiore. 8,5 mm.

Beim Weibchen ist der Clypeus glänzend, fein und, namentlich auf der Scheibe, sparsam punctirt, wie auch die Nebenseiten des Gesichtes schwarz, die übrigen Theile des Kopfes greis oder aschgrau behaart; den

hellen Haaren sind aber hier schwarze beigemischt. Der Kopf ist glänzend, sehr fein und sparsam punctirt, der Raum zwischen den Nebenaugen und den Fühlern dicht gestreift und matt; der Augenspiegel schwarz, bräunlich schillernd. Fühler schwarz, die Geissel unten pechbraun, das zweite Glied der letzteren ein wenig länger als die beiden folgenden zusammen genommen. Mesonotum glänzend, fein und sehr zerstreut punctirt, sparsam greis behaart, auf der Scheibe den hellen Haaren dunkle beigemengt. Schildchen äusserst fein und dicht gerunzelt, matt und schwarz behaart. Die Brust ist greis, die äusserst fein und dicht punctirten, kaum glänzenden Mesopleuren, vorwiegend schwarz behaart. Der herzförmige Raum des Metathorax ist nur undeutlich ausgeprägt, am Grunde so breit wie das Hinterschildchen, eben so fein runzelig wie die hintere Thoraxwand und fast matt; die Metapleuren deutlicher glänzend, aschgrau behaart. Die Flügelschuppen und Flügelwurzel dunkel pechbraun, die Adern der schwach getrübten Flügel heller gefärbt. die vena transversa ordinaria interstitiell. Der Hinterleib lebhaft glänzend und auf demselben nur hin und wieder ein feines Pünctchen wahrzunehmen; die Segmenträndер dunkel pechbraun gefärbt und beiderseits spärlich greis behaart; die Endfranze schwärzlich, die Bauchringe weisslich bewimpert und äusserst fein punctirt. Die Beine sind schwarz, greis behaart, die Schiensporen blassgelb.

Das Männchen ist dem Weibchen sehr ähnlich, mit beinfarbenem Clypeus. Das dritte Fühlerglied ist fast länger als die beiden folgenden zusammen genommen.

Die Behaarung des Kopfes und des Thorax besteht grösstentheils aus greisen Haaren.

Diese Art ist der A. Shawella K. sehr nahe verwandt; bei dieser ist aber der Hinterleib, wie auch das Schildchen deutlich punctirt und letzteres ebenfalls glänzend; beim Männchen ausser dem Kopfschilde auch noch die Nebenseiten des Gesichtes beinfarben.

Von Prshewalsky in der Provinz Gan-su gefunden.

64. *mongolica* n. sp. genis distinctis; nigra, subtus griseo-, supra flavescenti-pilosa; mesonoto scutelloque crasse sparsimque punctatis, interstitiis punctorum latis nitentibus; spatio metathoracis cordiformi obsoleto sat crasse rugoso; abdomine nitido minus crebre subtiliter punctato, rufo-testaceo nigro-variegato, segmentis apice albido-ciliatis; fimbria anali fulva; clypeo crasse punctato, lamina labri truncata; pedibus nigris albido-pilosis, tarsis posticis ferrugineis. ♀ 12—13 mm.

Diese Art hat deutlich entwickelte, ziemlich breite Wangen und einen abgestutzten Anhang der Oberlippe. Der Kopf ist schwarz, sehr dicht, die Schläfen und das Gesicht greis, der Scheitel und das Hinterhaupt gelblich behaart. Der Clypeus ist grob und beiderseits sehr dicht punctirt, glänzend; der Raum zwischen den Nebenaugen und den Fühlern dicht gestreift und matt; der greise Augenspiegel oben gebräunt. Fühler schwarz, die Geissel unten pechbraun, das zweite Glied der letzteren kaum so lang als die beiden folgenden zusammen genommen, die unter sich fast gleich gestaltet sind. Der schwarze Thorax ist überall lang und dicht greis, Mesonotum und Schildchen gelblich behaart; letztere grob und sparsam punctirt, mit glänzenden Punctzwischenräumen; die

Mesopleuren dicht körnig punctirt; der herzförmige Raum des Metathorax undeutlich ausgeprägt und ziemlich grob gerunzelt, die Metapleuren weiss behaart. Die Flügelschuppen sind bräunlich gelb mit dunkler Scheibe, das Randmal und die Adern der schwach getrübten Flügel rostroth gefärbt, die vena transversa ordinaria interstitiell. Der glänzende Hinterleib ist fein und ziemlich dicht punctirt; die drei vorderen Segmente hellroth, das erste mit schwarzer Basis, das zweite jederseits mit einem kleinen schwarzen Flecken und zuweilen auch noch mit einem grösseren mitten auf der Scheibe; das dritte mit einer breiten schwarzen Binde, welche bei einem Stücke aber wenig ausgedehnt ist; die folgenden Hinterleibsringe sind schwarz gefärbt, mit röthlichem Endrande, alle weisslich bewimpert, die Endfranze röthlichgelb. Die drei vorderen Ventralringe sind hellroth, die übrigen schwarz gefärbt, alle am Endrande mit langen weissen Haaren besetzt. Die Beine sind schwarz, greis behaart, die vier Endglieder aller Tarsen und auch der Metatarsus des dritten Beinpaares rostroth gefärbt; die Schienenbürste und Hüftlocke weiss.

Der A. aulica Mor. verwandt; bei dieser ist aber der herzförmige Raum des Metathorax deutlich ausgeprägt und gröber gerunzelt, der Hinterleib viel dichter punctirt, das fünfte Fühlerglied um die Hälfte länger als das vierte, die Schienen des dritten Beinpaares rostroth und die Flügel mit dunklerem Aussenrande.

Aus der nordwestlichen Mongolei von Potanin mitgebracht.

65. *ephippium Spinola.* Ann. de la soc. ent. de France.

1838. p. 511. — Im Amu-Darja-Gebiete von Russow gesammelt. — In Turkestan weit verbreitet, auch in Transcaucasien, Persien, Süd-Europa und Nord-Africa.

66. *fuscosa Erichs.* Waltl's Reise n. Spanien p. 103. — Vom Amu-Darja von Russow mitgebracht. — Bei Taschkent, in Transcaucasien, über Süd-Europa verbreitet.

67. *pilipes Fabr.* Mant. p. 298. 13. — Nordwestliche Mongolei. Potan. — In der Provinz Ordoss am Chuan-che. Prshew. — In der gesammten palaearct. Region vorhanden.

68. *vitrea Smith.* Zool. V. 1737. — In der südöstlichen Mongolei von Prshew. gefunden. — In Sibirien, Nord- und Mittel-Europa, auch in Caucasien vorkommend.

69. *tibialis Kirby.* l. c. 107. — Südöstliche Mongolei. Prshew. — In Sibirien und Europa vorkommend.

70. *mordax:* genis latis; nigra, calcaribus testaceis, atro-pilosa; mesonoto fere opaco sparsim punctulato, interstitiis punctorum alutaceis, fusco-cinereo-hirto; spatio metathoracis cordiformi vix ruguloso, metapleuris griseo-villosis; alis fortiter infumatis; abdomine subtilissime sparsissimeque punctulato, segmento primo pilis longioribus raris griseis obsito.

♀ lamina labri apice truncato; clypeo dense punctato linea longitudinali laevi notato; fimbria anali nigra, segmentis ventralibus nigro-ciliatis; femorum flocculo scopaque atris. 13—14 mm.

♂ mandibulis magnis; antennarum articulo tertio quarto longiore. 12—13 mm.

A. mordax Mor. in Fedtsch. Reise nach Turkest. Mellifera. p. 196. ♂.

Bei dieser Art sind die Wangen stark entwickelt und der Scheitel fein und dicht gestreift. Beim Weibchen ist der Kopf schwarz, Stirn und Scheitel bräunlich-grau behaart; der Anhang der Oberlippe mit breit abgestutzter Spitze, Clypeus ziemlich grob und dicht punctirt, mitten mit einem glatten Längsfelde; Augenspiegel sammetschwarz. Die Fühler schwarz gefärbt, das dritte Glied derselben länger als die beiden folgenden zusammen genommen. Das dunkel aschgrau oder schmutzig bräunlich behaarte Mesonotum ist fein und sehr sparsam punctirt, die Zwischenräume der Puncte nadelrissig und matt seideglänzend. Das Schildchen eben so wie das Mesonotum sculptirt und behaart. Die hintere Thoraxwand und die Metapleuren, letztere dicht und lang, greis behaart; der herzförmige Raum schwach ausgeprägt und am Grunde sehr fein gerunzelt. Die Brust ist mit schwarzen Haaren bedeckt, die Mesopleuren fein und dicht punctirt. Die Flügelschuppen dunkel pechbraun, die Flügelwurzel etwas heller gefärbt, die Flügel stark getrübt mit violettem Schimmer, das Randmal und die Adern dunkel, die vena transversa ordinaria interstitiell. Der glänzende Hinterleib ist nur mit äusserst feinen und sehr vereinzelt stehenden, haartragenden Pünctchen, das erste Segment mit längeren, spärlichen, greisen Haaren versehen; die Endfranze ist schwarz, eben so die Ventralringe bewimpert und auch die Beine behaart.

Das Männchen ist l. c. ausführlich beschrieben.

Diese Art ist der A. pratensis Nyl. ähnlich; bei dieser sind aber die Wangen nur schwach entwickelt,

beim Weibchen der Anhang der Oberlippe zugerundet, beim Männchen das dritte Fühlerglied doppelt so lang als das folgende.

In der nordwestlichen Mongolei von Potanin gesammelt. — Auch bei Warsiminor.

71. *genalis* n. sp. genis latis; nigra, dense supra fulvo-, subtus atro-hirta, thorace fascia interalari nigra decorato; lamina labri leviter emarginata, clypeo nitido subtiliter crebre punctato, fimbria anali albida, scopa nigra. ♀ 12 mm.

Bei diesem, mit breiten Wangen versehenen Weibchen ist der Anhang der Oberlippe an der Spitze deutlich ausgerandet. Der Kopf ist dicht und lang schwarz, die Stirn fuchsroth behaart; der Raum zwischen den Nebenaugen und den Fühlern sehr dicht gestreift und matt, der Augenspiegel sammetartig schwarz. An den Fühlern ist das dritte Glied länger als die beiden folgenden zusammen genommen, das vierte ein wenig kürzer als das fünfte. Der Thorax ist unten und an den Seiten schwarz, oben fuchsroth behaart, zwischen den Flügelschuppen mit einer schmalen schwarzen Binde geziert; überall matt, äusserst fein und dicht punctirt; der herzförmige Raum der gleichfalls fuchsroth behaarten hinteren Thoraxwand schwach ausgeprägt. Flügelschuppen schwarz, Flügelwurzel pechbraun, die Adern der schwach getrübten Flügel röthlichbraun gefärbt, die vena transversa ordinaria fast interstitiell. Der Hinterleib ist oben wie der Thorax sehr dicht und lang fuchsroth, unten schwarz behaart, mit weisslicher Endfranze; sehr fein und dicht punctirt, kaum glänzend. Die Beine sind überall schwarz, nur die Metatarsen innen rostbraun behaart;

die vier Endglieder der Tarsen rostroth, die Schiensporen blass scherbengelb.

Diese hübsche Art ist der A. fulva Schrank sehr ähnlich, hat aber bedeutend breitere Wangen und ist auch durch die schwarze Thoraxbinde leicht kenntlich.

In der nordwestlichen Mongolei von Potanin gesammelt.

72. *scutellaris* n. sp. genis linearibus; nigra calcaribus testaceis, griseo-pilosa; mesonoto cinereo-hirsuto, fere opaco, sat dense punctulato, interstitiis punctorum alutaceis; scutello nitido basi hic illic punctato; spatio metathoracis cordiformi distincto basi ruguloso, metapleuris albido-villosis; alis apice leviter infumatis; abdomine subtilissime rare punctulato, sparsim griseo-piloso; lamina labri emarginata, clypeo minus nitido sat dense punctato; fimbria anali fusca, segmentis ventralibus albido-ciliatis, femorum flocculo albo, scopa nigra. ♀ 11—12 mm.

Schwarz, die Unterseite der Fühlergeissel und die letzten Tarsenglieder pechbraun gefärbt. Der Kopf ist überall dicht mit langen greisen Haaren bedeckt, längs dem oberen inneren Augenrande aber ein Büschel schwarzer beigemischt. Der Anhang der Oberlippe ist ein wenig ausgerandet, die Wangen schmal, der schwach glänzende Clypeus dicht punctirt, der Augenspiegel sammetartig schwarz. Der Thorax ist dicht und lang greis behaart; auf dem Mesonotum und Schildchen sind die Haare dunkler, meist aschgrau, selten schwärzlich gefärbt; ersteres ist ziemlich dicht, fein punctirt, mit nadelrissigen, kaum glänzenden Punctzwischenräumen, letzteres mit sehr vereinzelt punctirtem Grunde, daher von lebhaftem Glanze. Der herz-

förmige Raum des Metathorax ist deutlich ausgeprägt, mit gerunzelter Basis, die Metapleuren dicht und lang weiss behaart, die Mesopleuren äusserst fein punctirt, fast matt. Die Flügelschuppen und die Flügelwurzel dunkel pechbraun, das Randmal und die Adern etwas heller, die Flügel am Aussenrande bräunlich getrübt, die vena transversa ordinaria interstitiell. Der fast matte Hinterleib ist äusserst fein und spärlich punctirt, dünn, aber lang greis behaart, die mittleren Segmente mit pechbraun gefärbtem Endrande und wenigen dunklen Haaren auf der Scheibe, die Endfranze fast schwärzlich. Die Ventralringe sind am Endrande beiderseits weiss, mitten dunkel bewimpert, sonst spärlich schwarz behaart. Die Beine sind schwarz, die Schenkel der Vorder- und Mittel-Beine zum Theil greis behaart, die Hüftlocke rein weiss, die Schienenbürste schwarz.

Diese Art hat einige Aehnlichkeit von der A. helvola. L.

In der nordwestlichen Mongolei von Potanin gefunden.

73. *discophora Mor.* l. c. p. 202. — Im Amu-Darja-Gebiete von Mielberg gesammelt. — Bis jetzt nur in Turkestan beobachtet.

74. *cineraria L.* F. S. N. 1688. — In der nordwestlichen Mongolei. Potanin. — Auch in Sibirien, Turkestan, Europa und Nord-Africa.

Nomioides Schenck.

75. *parvula Fabr.* E. S. suppl. p. 277. — In der nordwestlichen Mongolei. Potanin. — Auch in Turkestan, Persien, Caucasien, Mittel- und Süd-Europa.

Halictus Latr.

76. *leucopus Kirby*. l. c. 59. — Amu-Darja-Gebiet. Russow. — In Turkestan, Sibirien, Nord- und Mittel-Europa weit verbreitet.

77. *Smithmanellus Kirby*. l. c. 375. — Nordwestliche Mongolei. Potanin. — Auch in Sibirien, Turkestan, Mittel- und Süd-Europa.

78. *morio Fabr*. E. S. 306. — Nordwestliche Mongolei. Potan. — Auch in Sibirien, Mittel- und Süd-Europa weit verbreitet.

79. *varipes Mor*. l. c. p. 223. — Nordwestl. Mongolei. Potan. — In Turkestan weit verbreitet.

80. *semitectus Mor*. Horae. X. p. 172. — Aus der südöstlichen Mongolei von Prshew. mitgebracht. — Auch in Transcaucasien und bei Sarepta vorkommend.

81. *mongolicus* n. sp. viridi-aeneus, griseo-pubescens; metanoto rotundato tenuissime ruguloso; tegulis, alarum carpo venisque pallide-flavescentibus; abdomine ferrugineo segmentis basi viridi-aeneis; antennarum funiculo pedibusque rufo-testaceis, his nigro-variegatis; capite rotundato, clypeo scutoque frontali nitidis subtiliter sparsim punctatis. ♀ 6 mm.

Der rundliche Kopf grün metallisch, spärlich greis behaart, ziemlich stark glänzend, äusserst fein und dicht, Clypeus und Stirnschildchen sparsam punctirt; ersterer nur an der Basis grün, sonst bräunlich gefärbt. Oberlippe und Mandibeln rostroth, letztere mit schwarzer Spitze. Fühler rostroth, der Schaft schwärzlich grün. Thorax grün metallisch glänzend, oben sehr sparsam, die Brust ziemlich dicht greis behaart; Mesonotum und Schildchen fein punctirt, die Punctzwischen-

räume viel breiter als die Puncte; die Mesopleuren mit feinerer und dichterer Punctirung; Metanotum abgerundet, sehr fein gerunzelt, am Grunde zum Theil längsstreifig; die hintere Wand des Metathorax sehr stark glänzend, die Seiten derselben nicht gerandet; die Metapleuren dicht greis behaart, äusserst fein punctirt. Die Flügelschuppen sind blassgelb, eben so die Adern und das Randmal der wasserhellen Flügel gefärbt. Der Hinterleib ist spärlich greis behaart, sehr fein und dicht punctirt, hell rostroth, die Basis der Segmente, die des ersten in weiter Ausdehnung, grün metallisch gefärbt. Die Beine sind röthlichgelb, die Schenkel fast bis zur Spitze schwärzlich gefärbt; die Schienen häufig, zuweilen auch der letzte Metatarsus mit einem dunkeln Längswische.

In der Körpergestalt dem H. pulvereus Mor. ähnlich; dieser ist aber äusserst dicht greis behaart und dessen Mesonotum sehr dicht punctirt.

In der nordwestlichen Mongolei von Potanin gesammelt.

82. *coloratus Mor.* Horae. X. p. 167. — Amu-Darja-Gebiet. Mielberg. — Auch in Transcaucasien und um Sarepta vorkommend.

83. *atomarius Mor.* l. c. p. 254. — Südöstliche Mongolei. Prshew. — Auch um Taschkent.

84. *nigriceps* n. sp. niger, nitidus, griseo-pilosus, mesonoto scutelloque minus crebre punctatis, metathorace truncato fortiter rugoso; abdominis segmentis distincte punctatis secundo tertioque basi utrinque obsolete maculatim tomentosis, margine apicali anguste ferrugineo-limbatis; antennis capite thoraceque lon-

gioribus, sat crassis, funiculo subtus piceo; tarsis omnibus flavescentibus. ♂ 7 mm.

Schwarz, glänzend, Kopf und Thorax greis behaart; Mundtheile und Clypeus gleichfalls schwarz. Die Fühler sind länger als Kopf und Thorax zusammen genommen, ziemlich verdickt, die Geissel unten dunkel pechbraun gefärbt. Mesonotum und Schildchen fein punctirt, die Punctzwischenräume bedeutend breiter als die Puncte; die Mesopleuren sehr fein und dicht punctirt-gerunzelt, matt. Metathorax abgestutzt, überall grob gerunzelt, die hintere Wand gerandet. Die Flügelschuppen und Flügelwurzel hell pechbraun, die Adern nebst dem Randmale gelb gefärbt. Der stark glänzende Hinterleib ist sehr deutlich, aber fein und nicht dicht punctirt, der Endrand der Segmente glatt und mit rostrothem Endsaume; der zweite und dritte Hinterleibsring jederseits am Grunde mit einer kleinen, übrigens sehr undeutlichen weissen Haarmakel; auf dem siebenten ist die Scheibe grübchenartig vertieft; die Bauchsegmente kahl und einfach. Die Beine sind schwarz, alle Tarsen, die vorderen röthlich-, die hinteren blassgelb gefärbt.

Dem H. lineolatus Lep. sehr ähnlich; bei letzterem sind aber die Mundtheile und der Endrand des Clypeus gelb gefärbt, auch die Beine, namentlich die Schienen gelb gezeichnet, Mesonotum und Schildchen sehr dicht, das Abdomen undeutlich punctirt und es sind auch die Fühler verhältnissmässig dünner. — Ordoss am Chuan-che. Prshew.

85. *lineolatus Lep.* Hymen. II. 275. — Südöstliche Mongolei. Prshew. — In Sibirien und Europa weit verbreitet.

86. *fulvicornis Kirby.* l. c. 67. — Nordwestliche Mongolei. Potan. — Auch in Sibirien und Europa.

87. *cylindricus Fabr.* E. S. II. 302. — Nordwestl. Mong. Potan. — Ordoss am Chuan-che. Prshew. — Fast über die gesammte palaearctische Region verbreitet.

88. *sex-notatulus Nyl.* Ap. bor. Suppl. 97. — Nordwestl. Mong. Pot. — Auch in Sibirien und im nördlichen Europa.

89. *leucozonius.* Schranck Ins. Austr. 406. — Nordwestl. Mong. Pot. — Amu-Darja-Gebiet. Mielberg. — Überall in der palaearct. Region.

90. *major Nyl.* Rev. Ap. bor. p. 240. — Nordwestl. Mong. Pot. — In Mittel- und Süd-Europa vorkommend; auch in Turkestan und Transcaucasien.

91. *fulvipes Germar.* Fauna ins. Eur. fasc. 7. tab. 15. — Nordwestl. Mong. Pot. — In Turkestan, Transcaucasien und Süd-Europa vorkommend.

92. *sex-cinctus Fabr.* E. S. II. 387. — Im Tjan-Schan. Prshew. — In Turkestan und Europa weit verbreitet.

93. *quadricinctus Fabr.* E. S. II. 303. = quadristrigatus Autor. — Im Tjan-Schan. Prshew. — In Turkestan und Europa weit verbreitet.

Nomia Latr.

94. *diversipes Latr.* Gen. Crust. et Ins. IV. 155. — Im Tjan-Schan vom unteren Kungess von Prshew. mitgebracht. — In Turkestan, Transcaucasien, Mittel- und Süd-Europa verbreitet.

95. *ruficornis Spinola.* Ann. de la soc. ent. de France VII. p. 514. — Im Amu-Darja-Gebiet von Mielberg

gesammelt. — In Turkestan, Caucasien, Süd-Europa und Nord-Africa vorkommend.

96. *latipes* n. sp. nigra, antennarum funiculo rufo, tegulis, spinis scutellaribus tarsisque testaceis, his articulo unguiculari nigro, intermedio disciformi dilatato; pectore impresso griseo-piloso; abdominis segmentis basi dense albido-vestitis; pedibus griseo-pubescentibus, posticis femoribus incrassatis, tibiis apice valde dilatatis laminam sub-lanceolatam flavicantem emittentibus; tibiis intermediis calcari brevi armatis. ♂ 8 mm.

Der Kopf ist schwarz, greis, das Gesicht sehr dicht weiss behaart; die Fühler roth mit geschwärztem Schafte. Der schwarze Thorax schwach glänzend; die Mesopleuren dicht, die Brust spärlicher greis behaart; letztere tief eingedrückt; beiderseits von diesem Eindrucke, vor den Mittelhüften, ist ein glatter, glänzender, fast höckerartiger Vorsprung vorhanden. Mesonotum und Schildchen dicht punctirt; ersteres ziemlich dicht, namentlich am vorderen und hinteren Rande beschuppt; die Schuppen blassgelb gefärbt; letzteres beiderseits mit einem blassgelben Stachel bewehrt. Das Hinterschildchen ist weiss befilzt und ausserdem stehen auf demselben noch längere weisse Haare; die hintere Thoraxwand glänzend, grob punctirt, mit breiten Punctzwischenräumen. Die Flügelschuppen sind weisslich gelb, an den Rändern ganz klar durchscheinend, mit schwarzbraun gefärbter Wurzel und dicht und fein punctirter Scheibe; die Flügel sind kaum getrübt, das Randmal scherbengelb, die Adern etwas dunkler gefärbt. Der Hinterleib ist glänzend; die Basis aller Segmente breit und sehr dicht weisslich

behaart, hinter der Haarbinde grob und sparsam punctirt, der niedergedrückte Endtheil derselben mit glattem, weisslich entfärbtem Saume und auf dem zweiten und dritten Hinterleibsringe vor diesem fein und dicht punctirt. Der vierte Ventralring ist mitten am Endrande schwach ausgerandet, die Ausrandung beiderseits von einer vorspringenden Leiste begrenzt. Die Beine sind greis behaart, die Schenkel schwarz gefärbt, die des dritten Beinpaares stark aufgetrieben. Die Schienen der beiden vorderen Beinpaare röthlichgelb, mit dunkel gezeichneter Aussenfläche, der Schiendorn der mittleren kurz und sehr fein; die des letzten Beinpaares schwarz, nach der Spitze hin stark erweitert, aussen gekrümmt, die Spitze selbst in einen scherbengelb gefärbten, grossen und breiten, allmählich zugerundeten Anhang auslaufend. Die Tarsen sind sehr blass weisslichgelb, das Klauenglied aller Beine schwarz gefärbt, das der mittleren auch noch zu einer kreisförmigen Scheibe erweitert.

In der Körpergestalt ähnlich N. diversipes; von allen bekannten leicht durch die auffallenden plastischen Merkmale zu unterscheiden.

Bei Krasnowodsk von Christof gefunden.

Sphecodes Latr.

97. *rufithorax Mor.* l. c. p. 255. — Im Amu-Darja-Gebiete von Mielberg gesammelt. — Auch um Taschkent und Bairacum.

98. *gibbus L.* F. S. N. 1658. — Südöstliche Mongolei. Prshew. — In dar palaearctischen Region weit verbreitet.

99. *similis Wesm.* Obs. Sph. 6. — Nordwestl. Mong. Pot. — Auch sonst überall.

100. *Geoffrellus Kirby.* l. c. 45. — Nordwestl. Mong. Pot. — Überall gemein.

Nomada Fabr.

101. *thoracica* n. sp. fronte acute carinata, genis latis, coxis anticis subtus spinosis, pronoto medio profunde emarginato, antennarum articulo tertio quarto longiore, mesonoto crasse minus dense punctato-rugoso, scutello fortiter bituberculato, spatio metathoracis cordiformi opaco, pectore breviter sat dense griseo-piloso; nigra antennis pedibusque pallide-rufescentibus flavo-nigroque pictis; mandibulis, ore, facie, pronoto, callis humeralibus, tegulis scutellisque flavis; abdomine crebre punctato, segmentis omnibus flavo-fasciatis rufo-nigroque variegatis, ultimo apice rotundato. ♂ 12 mm.

Mandibeln gelb mit schwarzer Endhälfte und abgerundeter Spitze. Oberlippe, Clypeus, Stirnschildchen, Nebenseiten des Gesichtes und Wangen gelb; letztere breit und wie die Nebenseiten des Gesichtes zum grössten Theile glatt und glänzend. Die Stirn zwischen den Fühlern mit einer scharfen Leiste. Fühlerschaft vorn gelb, hinten röthlich gefärbt wie die Geissel, deren zweites Glied deutlich länger ist als das folgende; Fühlerglied 4 bis 8 inclusive oben mit einem schwarzen Längsstrich. Das Pronotum ist mitten tief ausgerandet, das Mesonotum grob punctirt, mit runzelig erhabenen, glänzenden Punctzwischenräumen. Das Schildchen besteht aus zwei stark entwickelten, grob punctirten Höckern. Mesopleuren und Brust sehr dicht körnig punctirt und greis behaart; Metathorax überall

matt, die hintere Wand derselben dicht und grob punctirt, der herzförmige Raum mit fein gerunzelter Basis. Am Thorax sind gelb gefärbt: Pronotum, Schildchen und Hinterschildchen, die Schulterhöcker und eine grosse Makel auf den Mesopleuren. Flügelschuppen gelb, bräunlich gerandet und sparsam punctirt, die Flügel braun getrübt, das Randmal und die Adern röthlichgelb gefärbt, die vena transversa ordinaria interstitiell und die mittlere Cubitalzelle nach oben verengt. Der Hinterleib ist dicht punctirt, spärlich greis behaart, bräunlichroth; das letzte Segment mit abgerundeter Spitze, das erste am Grunde mit zwei grossen schwarzen Makeln und einer gelben, mitten unterbrochenen Binde auf der Scheibe; das zweite längs der Basis, die folgenden vor dem Endrande schmal schwarz bandirt, alle mit einer breiten vollständigen gelben Binde. Die Unterseite des Abdomens ist heller bräunlichroth gefärbt und gleichfalls spärlich greis behaart, der zweite, dritte und vierte Bauchring mit einer schwarzen Querbinde, der fünfte und sechste mit einer gelben Makel geziert, der letzte mit einem röthlichen Haarbusche versehen. Die Beine sind blassroth, die Kniee und die Spitze der Schienen gelb gefleckt, die Trochanteren und Schenkel der Mittel- und Hinterbeine schwarz gezeichnet. Die Hüften der Vorderbeine sind mit einem deutlichen Stachel bewehrt, welcher von greisen Haaren umgeben ist.

Diese hübsche Art gehört in die Gruppe der N. Jacobeae Panz., ist aber durch ihre breiten Wangen mit N. pectoralis Mor. zunächst verwandt; diese unterscheidet sich auch fast nur durch den eigenthümlichen Höcker der Brust von der thoracica.

Von Prshew. aus der südöstl. Mongolei mitgebracht.

102. *rufiventris Kirby.* l. c. 187. — Südöstl. Mongolei. Prshew. — Weit verbreitet.

103. *ruficornis L.* F. S. N. 1707. — Südöstl. Mong. Prshew. — Weit verbreitet.

Epeolus Latr.

104. *rufipes Thoms.* Hym. Sc. II. 212. — Amu-Darja-Gebiet. Russow. — Weit verbreitet.

Crocisa Jurine.

105. *scutellaris Fabr.* E. S. II. 346. — Südöstl. Mong. Prshew. — Auch in Sibirien vorhanden.

106. *ramosa Lep.* Hymen. II. 451. — Amu-Darja-Gebiet. Mielb. — Überall in Turkestan, Mittel- und Süd-Europa, in Nord-Africa und soll auch in Indien vorkommen.

107. *picicornis Mor.* l. c. 142. — Amu-Darja-Gebiet. Dohrandt. — Auch in der Wüste Kisil-kum.

Melecta Latr.

108. *plurinotata Brullé.* Exp. scient. en Morée. Zool. III. 343. — Südöstl. Mong. Prshew. — Auch bei Samarkand und im Gebiete des Mittelmeeres vorkommend.

109. *corpulenta:* nigra, capite thoraceque pilis albis variegatis; mesonoto scutelloque sat dense punctato-rugosis; dentibus scutellaribus sub-elevatis; abdomine tomento atro in illaesis densissime tecto.

♀ abdominis segmentis antico lateribus niveo-tomentoso, tribus sequentibus utrinque apice macula magna nivea decoratis. 16—18 mm.

♂ abdominis segmentis primo fere toto albido-villoso, sequentibus quatuor utrinque apice macula magna nivea signatis. 16 mm.

corpulenta Mor. in Fedtsch. Reise p. 140. ♀

Das Weibchen dieser grossen Art hat einen oben weiss, unten schwarz behaarten Kopf; Stirn, Nebenseiten des Gesichtes, Stirnschildchen und Basis des Clypeus schneeweiss behaart. Das dritte Fühlerglied ist länger als das folgende. Der Thorax ist unten schwarz, der obere Theil der Mesopleuren weiss behaart. Das Mesonotum vorn jederseits und in der Mitte, auch vor jedem Seitenlappen des Schildchens mit einem weissen Haarbusche. Der obere Theil der Metapleuren und das Hinterschildchen jederseits gleichfalls mit langen, weissen Haaren bedeckt. Flügelschuppen und Flügelwurzel schwarz; die Flügel nach aussen zu bräunlich getrübt mit dunkeln Adern. Der Hinterleib ist bei frischen Exemplaren mit einem sehr dichten schwarzen Tomente überzogen und erscheint dann vollkommen matt; die Seiten des ersten Segmentes in weiter Ausdehnung vollständig weiss behaart; die Haare dabei dicht anliegend: der zweite und dritte Hinterleibsring sind jederseits mit einer breiten, den Vorderrand aber nicht erreichenden, fast parallelogramm-förmigen, schneeweissen Haarmakel geschmückt; auf dem vierten Segmente stehen die Makeln mehr entfernt vom Seitenrande und haben eine querovale Form. Bei abgeriebenen Stücken erscheint das Abdomen glänzend, fein und dicht punctirt. Die Beine sind schwarz, die Basis aller Schienen und das Klauenglied der Mittel- und Hinterbeine schneeweis befilzt. Die Schenkel der Vorder- und Mittelbeine tragen an

der Spitze einen weissen Haarzipfel und sind auch die mittleren Tarsenglieder zuweilen weiss behaart.

Das Männchen ist dem Weibchen sehr ähnlich. Gesicht mit Einschluss des Clypeus, der vordere Rand des Mesonotum sehr breit, die Meso- und Metapleuren, so wie auch das erste Abdominalsegment lang und dicht weiss behaart, das fünfte jederseits weiss befilzt, das letzte sehr schwach ausgerandet. Die Beine wie beim Weibchen, die Mittelschienen und die Metatarsen des dritten Beinpaares aber aussen vollständig weiss befilzt.

Im Tjan-Schan von Dr. Regel gesammelt.

110. *luctuosa Scop.* Ann. Hist. Nat. IV. 9. — Im Tjan-Schan. Regel. — Amu-Darja-Gebiet. Russow. — In Turkestan, Mittel- und Süd-Europa weit verbreitet.

Pasites Jurine.

111. *maculatus Jur.* Nouv. méth. p. 224. — Im Tjan-Schan am unteren Kungess. Prshew. — In der Umgegend von Kuldsha. Regel. — In Turkestan, Transcaucasien und im Gebiete des Mittelmeeres weit verbreitet.

Phiarus Gerst.

112. *abdominalis Eversm.* Bull. de Mosc. 1852. II. 58. — Tjan-Schan. Regel. — In Ost-Sibirien, Turkestan, Süd-Russland, Transcaucasien, Anatolien und Ungarn vorkommend.

Coelioxys Latr.

113. *constricta Först.* Verh. d. nat. Vereins d. preuss.

Rheinl. X. p. 274. — Amu-Darja-Gebiet. Russow. — In Transcaucasien und Süd-Europa vorhanden.

114. *Mielbergi* n. sp. ferruginea, albido-squamosa; capite thoraceque nigris; mesonoto punctis crassis profundis squamiferis irrorato, scutello apice integro; abdominis segmentis margine apicali niveo-squamosis, ultimis dorsali longitudinaliter carinato, apice rotundato, ventrali fere acuminato; clypeo dense tomentoso pilisque erectis sparsis obsito. ♀ 11—12 mm.

Variet. pectore, margine mesonoti laterali dentibusque scutelli etiam ferrugineis.

Der Kopf ist schwarz, das Gesicht nebst dem Clypeus sehr dicht greis befilzt und mit wenigen hervortretenden blassen Haaren besetzt; das Hinterhaupt grob punctirt-gerunzelt, die tief eingestochenen Puncte meist mit einem Schüppchen auf dem Grunde. Mandibeln und Fühler bräunlichroth gefärbt, das dritte und vierte Glied der letzteren an Länge kaum verschieden. Der Thorax ist entweder schwarz, oder es sind die Brust, Seitenränder des Mesonotum und die Zähne des Schildchens rostroth gefärbt. Das Mesonotum ist grob punctirt, mit ziemlich breiten, stellenweise runzelig erhabenen Punctzwischenräumen; die Puncte sind wie die auf dem Hinterhaupte tief und auf dem Grunde mit einem weisslichen Schüppchen versehen; bei reinen Exemplaren ist der Vorderrand dicht gelblichweiss beschuppt. Das Schildchen ist sehr dicht punctirt-gerunzelt, mit Ausnahme der Zähne und der Scheibe dicht beschuppt. Die Metapleuren sind schneeweiss behaart, die Brust nebst Mesopleuren mit blassen Schuppen sehr dicht bedeckt. Die Flügelschuppen sind bräunlich oder scherbengelb, die Flügelwurzel

heller gefärbt, die Flügel aussen schwach getrübt, das Randmal und die Adern dunkel pechbraun. Der rothbraune Hinterleib schwach glänzend, ziemlich fein und nicht besonders dicht punctirt, der Endrand der Segmente mit einer aus drei Reihen bestehenden, weissen Schuppenbinde geschmückt; die Seiten der drei vorderen und die Basis des ersten gleichfalls beschuppt. Der letzte Hinterleibsring ist feiner als die vorhergehenden punctirt, der ganzen Länge nach fein gekielt, die Spitze desselben abgerundet und dunkel gefärbt. Der Bauch ist ziemlich dicht, namentlich am Endrand der Segmente beschuppt; das fünfte zugespitzt; das letzte nur wenig über das obere hinaus verlängert, mit einfacher, ziemlich stumpfer Spitze. Die Beine sind weiss beschuppt, die vordersten Hüften ohne Anhang, die Schiensporen dunkel, zuweilen schwarz gefärbt.

Diese hübsche Art ist in der Körpergestalt sehr ähnlich der C. brevis Eversm. = octodentata Lep.; bei dieser ist aber das Mesonotum sehr dicht punctirt-gerunzelt, die Puncte auf dem Grunde ohne Schüppchen. — Bei der gleichfalls sehr ähnlich gebauten C. conspersa Mor. hat der letzte Ventralring eine deutlich gespaltene Spitze. — Die ähnlich gefärbte C. sogdiana Mor. hat aber einen gewölbten, mitten stark gekielten Kopfschild.

Im Amu-Darja-Gebiete von Mielberg gesammelt.

115. *coronata Först.* l. c. 280. — Ordoss am Chuanche. Prshew. — Amu-Darja-Gebiet. Dohrandt. — In Mittel-Asien und Europa weit verbreitet.

116. *recurva Schenck.* Jahrb. d. Vereins für Nat. in Nassau. IX. 201. — Im Tjan-Schan. Prshew. — In

Turkestan, Transcaucasien, Mittel- und Süd-Europa.

117. *rufescens Lep.* Encycl. méth. X. p. 109. — Im Tjan-Schan. Regel. — In der Alpenregion Turkestans, in Sibirien und Europa vorkommend.

118. *mandibularis Nyl.* Ap. bor. 252. — Nordwestl. Mongolei. Potanin. — In Sibirien und Europa weit verbreitet.

Stelis Latr.

119. *phaeoptera Kirby.* l. c. 232. — Amu-Darja-Gebiet. Russow. — Überall vorhanden.

120. *aculeata* n. sp. nigra, nitida, atro-pilosa, minus crebre punctata; abdominis segmento ultimo aculeato. ♂ 9—10 mm.

Schwarz, glänzend, überall spärlich schwarz behaart. Clypeus und Stirnschildchen dicht punctirt, letzteres mit glatter Mittellinie; Scheitel und Hinterhaupt spärlicher punctirt, mit breiten glänzenden Punctzwischenräumen. An den Fühlern ist das dritte Glied ein wenig länger als das folgende. Mesonotum und Schildchen grob und sparsam, die Brust viel gröber und dichter punctirt; auf letzterer die Zwischenräume der Puncte runzelig erhaben; der obere Theil der Mesopleuren dicht punctirt-gerunzelt. Flügelschuppen und Flügelwurzel schwarz; die Flügel sehr stark braun getrübt mit pechschwarzem Randmale und Adern. Der Hinterleib ist feiner als die obere Fläche des Thorax, aber auch sparsam punctirt; das letzte Segment ist mit einem Mittelkiele versehen, der in einen ziemlich langen Stachel ausläuft. Der dritte Ventralring hat mitten am Endrande einen vorsprin-

genden dreieckigen Zahn. Die Beine sind schwarz und nur das Klauenglied pechbraun gefärbt.

In der Körpergestalt der St. phaeoptera K. täuschend ähnlich, diese ist aber greis behaart; ausserdem ist bei dieser das dritte Fühlerglied kürzer als das vierte, das letzte Abdominalsegment ohne Mittelkiel, einfach abgerundet und der dritte Ventralring mit abgestutztem Endsaume.

In der nordwestl. Mongolei von Potanin gesammelt.

Anthidium Latr.

121. *oblongatum Latr.* Ann. du Mus. d'Hist. nat. XIII. 216. — Im Tjan-Schan am Dschin. Regel. — Auch in Mittel-Asien und Europa weit verbreitet.

122. *punctatum Latr.* Ann. du Mus. d'Hist. nat. VII. p. 217. — Im Tjan-Schan. Regel. — Auch am Syr-Darja und in Europa vorkommend.

123. *cingulatum Latr.* l. c. 219. — Im Tjan-Schan im Thale des unteren Kungess am Flusse Zanma. (2900′). Prshew. — In Turkestan, Sibirien, Persien, Caucasien, Europa und N.-Africa.

124. *florentinum Fabr.* Syst. Piez. 336. — Amu-Darja-Gebiet. Dohrandt. — In Turkestan, Persien, S.-Europa und N.-Africa verbreitet.

125. *caspicum* n. sp. clypeo subquadrato; lobis lateralibus scutelli rotundatis, scutello fere semicirculari; segmentis abdominalibus basi crassius sparsimque, ante marginem apicalem densissime subtiliterque punctatis; nigrum, flavo-variegatum; thorace supra flavescente-, subtus griseo-piloso; mandibulis facieque flavis; clypeo margine apicali truncato; abdominis segmentis dorsalibus antepenultimo utrinque valide dentato, septimo

medio aculeato lateribusque appendice lobiformi subquadrato aucto, ventralibus griseo-vestitis, sexto angulis lateralibus spiniformibus. ♂ 12 mm.

Mandibeln gelb, glänzend, die beiden scharfen Endzähne schwarz gefärbt. Der Clypeus ist beinahe so hoch als breit, gelb, dicht weiss behaart, grob punctirt, mit einem glatten Längsfelde auf der Scheibe, der Endrand abgestutzt. Das Stirnschildchen mit einer gelben Querbinde am Grunde. Die Nebenseiten des Gesichtes gelb, dicht weiss behaart und feiner und dichter als der Clypeus punctirt; die übrigen Theile des Kopfes schwarz gefärbt, das Hinterhaupt breit gelb bandirt und bräunlichgelb behaart. An den schwarzen Fühlern ist der Schaft unten gelb gestreift, die drei ersten Geisselglieder unten rostroth gefleckt. Der Thorax ist dicht, oben gelblichbraun, unten und an den Seiten greis behaart, kaum glänzend; Mesonotum und Schildchen dicht runzelig punctirt; letzteres mit fast halbkreisförmigem Endrande; die hintere Thoraxwand kahl und glänzend, das Mittelfeld derselben mit grob punctirt-gerunzelter Basalhälfte. Am Thorax sind gelb gefärbt: die Schulterhöcker, ein Flecken auf den Seitenlappen des Schildchens, eine mitten unterbrochene Binde am Endrande des letzteren und zum Theil auch der Seiten — und Vorderrand des Mesonotum. Die Flügelschuppen sind gelb mit braunrother Scheibe, dicht punctirt; die Flügelwurzel und Adern am Grunde der Flügel gelbroth gefärbt; letztere stark gebräunt mit pechschwarzen Adern. Der Hinterleib ist schwarz, die Basalhälfte der Segmente glänzend, grob und sparsam, die Endhälfte feiner und sehr dicht punctirt, matt. Das erste

Segment ist beiderseits mit einer grossen, nach innen zugespitzten gelben Makel, das zweite mit einer breiten, mitten unterbrochenen gelben Binde versehen; die vier folgenden Hinterleibsringe sind gelb bandirt; die Binden mitten an der Basis mit einem dreieckigen schwarzen Ausschnitte, der sechste dabei an den Seiten tief ausgerandet und mit einem starken gelben Zahne bewehrt. Das letzte Segment ist schwarz gefärbt, in der Mitte mit einem langen Stachel, beiderseits mit einem fast quadratischen gelben, schwarz umsäumten Lappen versehen. Die Bauchringe sind dicht greis behaart, der sechste fast abgestutzt, dessen Seitenecken aber in einen langen schwarzen Stachel ausgezogen. Die Beine sind schwarz, die Spitzen der Schenkel, die Schienen und Tarsen gelb gefärbt, greis, die Metatarsen dicht silberweiss behaart.

In der Gestalt und im Bau der letzten Abdominalsegmente fast mit A. variegatum Fabr. übereinstimmend; bei diesem ist aber der sechste Ventralring mitten tief ausgerandet und die Seitenecken fast abgerundet, die Trochanteren des dritten Beinpaares nach unten zahnförmig herabgezogen und die Zeichnung des Hinterleibes eine ganz verschiedene.

Bei Krasnowodsk von Christof gefunden.

126. *lituratum Panz.* Fn. Germ. 80. 21. — Im Tjan-Schan am unteren Kungess. Prshew. — In Sibirien, Mittel- und Süd-Europa vorkommend.

Megachile Latr.

127. *albo-cristata Smith.* Catal. of Hymen. Apidae I. p. 151. — In der nordwestlichen Mongolei von Potanin gesammelt. — Kommt auch in Transcaucasien

und Süd-Europa vor und gehört in die Untergattung Chalicodoma Lep. (conf. Fedtsch. Reise nach Turkest. Apidae p. 105).

128. *desertorum*: nigra, dense aurantiaco-vel rufo-pilosa, tegulis, pedibus calcaribusque rufo-testaceis; alis flavescentibus apice infuscatis.

♀ clypeo apice serrulato, mandibulis margine interno edentato; antennis interdum scapo vel totis rufescentibus; scopa ferruginea. 14—15 mm.

♂ antennarum articulo tertio quarto longitudine subaequali; abdominis segmentis ultimis dorsali multispinoso, ventrali rotundato-prominente; coxis anticis inermibus. 12—14 mm.

Mor. in Fedtsch. Reise. Apidae p. 106. tab. I. fig. 19. ♀ Chalicodoma.

Diese Art gehört in die Untergattung Chalicodoma Lep. Beim Männchen sind die Mandibeln und Fühler schwarz, erstere mit rostrother Spitze, letztere mit einfacher Geissel, deren drittes und viertes Glied fast gleich lang sind. Das Gesicht ist mit Einschluss des Clypeus sehr dicht weiss behaart; die Haare auf dem Kopfschilde herabhängend. An den rothgefärbten Beinen sind Hüften, Trochanteren und Basis der Schenkel geschwärzt. Im Übrigen mit dem von mir l. c. beschriebenen Weibchen vollkommen übereinstimmend.

In der nordwestl. Mongolei von Potanin gesammelt, um Krasnowodsk von Christof gefunden. — Fedtsch. brachte dieselbe aus der Wüste Kisilkum mit.

129. *derasa Gerst.* Stett. ent. Zeit. 1871. p. 361. — Ordoss am Chuan-che. Prshew. — Nordwestl. Mongolei. Potan. — In Turkestan, Transcaucasien, Ungarn und S.-Europa vorkommend.

130. *argentata Fabr.* E. S. II. 336. — Nordwestl. Mong. Potan. — Amu-Darja-Gebiet. Dohrandt. — Häufig in Turkestan, Sibirien, Europa und N.-Africa.

131. *communis Mor.* l. c. p. 111. — Amu-Darja-Geb. Dohr. — In Turkestan weit verbreitet. — In Transcaucasien in der Provinz Eriwan von mir gefunden.

132. *imbecilla Gerst.* l. c. 1869. p. 359. — Amu-Darja-Geb. Dohr. — In Turkestan überall häufig, auch in Russland und Mittel-Europa, so wie auch in Caucasien vorhanden.

133. *nasica* n. sp. nigra, vix nitida, griseo-pilosa, tegulis testaceis; mesonoto creberrime punctato, abdominis segmentis primo albido-villoso, sequentibus margine apicali dense albido-ciliatis, ultimo griseo-tomentoso; facie dense albescenti-vestito; clypeo apice medio triangulariter prominente; mandibulis validis externe griseo-pilosis, apice tridentato, margine interno basi tuberculo magno munitis; scopa albida, segmentis ventralibus margine apicali praeterea niveo-ciliatis. ♀ 11 mm.

Der Kopf dieses Weibchens ist verhältnissmässig gross, fein und dicht punctirt, schwach glänzend, unten weisslich, das Gesicht sehr dicht greis behaart. Der gleichfalls, namentlich an den Seiten dicht behaarte Clypeus ist am Endrande in einen dreieckigen Fortsatz ausgezogen. Das Stirnschildchen ist wie der Clypeus fast ganz matt. Die Mandibeln sind sehr stark entwickelt, aussen greis behaart und ein wenig eingedrückt; der innere Rand am Grunde mit einem grossen, fast schräg abgestutzten Höcker versehen und an der Spitze mit drei Zähnen bewehrt. An den schwarzen Fühlern

ist die Geissel unten pechbraun gefärbt. Der Thorax ist unten und an den Seiten dicht greis, Mesonotum und Schildchen an den Rändern gelblichgreis behaart; beide Theile sehr dicht punctirt, mit schmalen, schwach glänzenden Punctzwischenräumen. Die Flügelschuppen sind scherbengelb, die Flügelwurzel und die Adern hell pechbraun gefärbt. Der Hinterleib ist fein und dicht punctirt; das erste Segment buschig weiss behaart, die vier folgenden mit einer dichten weissen Cilienbinde am Endrande, das letzte dicht greis befilzt. Die Bauchbürste ist weisslich, der Endsaum der Ventralringe ausserdem sehr dicht schneeweiss bewimpert. Die Beine sind greis, die Innenfläche der Metatarsen gelblich behaart; die Schiensporen blass gefärbt.

In der Körpergestalt der M. argentata Fabr. vollkommen ähnlich, durch den grossen Kopf und den auffallenden Bau des Clypeus und der Mandibeln leicht kenntlich.

Im Amu-Darja-Gebiete von Mielberg gefunden.

134. *Dohrandti* n. sp. nigra, nitida, griseo-pilosa, tegulis calcaribusque testaceis; mesonoto subtiliter minus dense punctato; abdominis segmentis margine apicali niveo-ciliatis, ultimo griseo-tomentoso; mandibulis deplanatis 4-dentatis, facie clypeoque densissime argenteo-pilosis; scuto frontali laevi splendido, scopa nivea, segmentis ventralibus praeterea margine apicali niveo-ciliatis. ♀ 13—14 mm.

Die Mandibeln sind am Grunde weiss behaart, abgeplattet und vierzähnig; die drei unteren Zähne scharf zugespitzt, der obere stumpfer. Die Schläfen sind sehr dicht weiss, Clypeus und Gesicht bis zu den Nebenaugen gleichfalls sehr dicht silberweiss behaart; zwi-

schen den beiden oberen Nebenaugen steht ein blassbräunlicher Haarbusch. Scheitel glänzend, sehr fein und zerstreut punctirt, in den Zwischenräumen der Puncte hin und wieder den feinen grobe beigemengt. Das Stirnschildchen ist kahl, glatt und spiegelblank, nur am Grunde zuweilen mit zwei grossen, tief eingestochenen Punkten versehen. Die Fühler sind schwarz. Auf dem Thorax sind die Brust, Meso- und Metapleuren, wie auch die hintere Thoraxwand dicht greis, zum Theil weiss behaart; das glänzende Mesonotum fein und nicht besonders dicht punctirt, indem die Punctzwischenräume fast breiter als die Puncte selbst sind; ringsherum mit kurzen greisen Haaren bedeckt. Das Schildchen ist gröber und dichter als das Mesonotum punctirt, schwächer glänzend und ziemlich dicht greis behaart. Die Flügelschuppen sind scherbengelb, die Flügelwurzel, das Randmal und die Adern pechbraun gefärbt. Der glänzende Hinterleib ist fein punctirt, die erhabene Basalhälfte der Segmente dichter als die Endhälfte. Das erste Segment ist überall, namentlich aber an den Seiten sehr dicht und lang weiss behaart, die vier folgenden mit einer breiten, schneeweissen Haarbinde am Endrande, das letzte dicht greis befilzt und an der Spitze dunkelbraun behaart. Die Bauchbürste ist schneeweiss, auf dem letzten Segmente aber schwarz, der Endrand dieser aber ausserdem noch dicht weiss bewimpert. Die Beine sind sehr dicht greis, die Metatarsen innen bräunlichgelb behaart, die Schiensporen blass gefärbt.

Diese Art ist der transcaucasischen M. laevifrons Mor. sehr ähnlich, welche aber grösser ist und ein sehr grob punctirtes Mesonotum hat. — Die mit einem

fast ähnlich sculptirten Mesonotum ausgestattete turkestanische M. nitidicollis Mor. hat rothe Fühler und Beine und ist auch der Hinterleib anders behaart.

Am Amu-Darja von Dohrandt gesammelt.

135. *lagopoda L.* F. S. N. 1702. — Im Tjan-Schan auf dem Juldus von Prshew. gesammelt. — Kommt auch im Thale des Zerafschan, in Ferghana, Sibirien, Nord- und Mittel-Europa, im Caucasus vor.

136. *maritima Kirby.* l. c. 242. — Im Tjan-Schan im Thale des oberen Kungess. Prshew. — In Turkestan, Caucasien, Mittel- und Süd-Europa weit verbreitet.

137. *Willughbiella Kirby.* l. c. 233. Im Tjan-Schan am oberen Kungess. Prshew. — In Sibirien und Europa weit verbreitet.

138. *Maacki Radoszk.* Bull. de Mosc. 1874. 23. — Südöstliche Mongolei. Prshew. — In Ost-Sibirien vorkommend.

139. *genalis* n. sp. genis sub oculis dilatatis; nigra, griseo-pilosa, vertice thoraceque supra fusco-villosis; mesonoto crasse denseque punctato, abdominis segmentis duobus anticis flavicanti-griseo pilosis, sequentibus nigro-hirtis margine apicali albido-ciliatis; clypeo scutoque frontali crasse punctatis linea media laevi signatis; mandibulis basi callo munitis, margine interno impresso apice acute bidentato; scopa ventrali rufa. ♂ 14 mm.

Der Kopf ist grob und ziemlich dicht, beiderseits von den Nebenaugen aber sehr vereinzelt punctirt und hier lebhafter glänzend; die Schläfen und das Gesicht greis, der Scheitel bräunlich behaart. Clypeus und Stirnschildchen grob und dicht punctirt, beide mit

einem glatten, stark glänzenden Längsfelde in der Mitte. Die Wangen sind unter den Augen sehr breit, mit eingedrückter Scheibe. Die Mandibeln sind stark entwickelt, sehr grob punctirt und glänzend, am Grunde in der Mitte mit einer rundlichen, deutlich hervortretenden Schwiele versehen. Der Innenrand der Mandibeln ist in weiter Ausdehnung niedergedrückt, mit zweizähniger Spitze; diese Zähne sind fast gleich stark und scharf zugespitzt, zwischen denselben eine ziemlich undeutlich ausgeprägte Furche sichtbar; oberhalb der Endzähne ist noch am inneren Rande eine breite, aber wenig vortretende, kaum ausgerandete Lamelle vorhanden. Die Fühler sind schwarz. Der Thorax ist greis, Mesonotum und Schildchen bräunlich behaart und ziemlich grob und dicht punctirt, kaum glänzend. Flügelschuppen, Flügelwurzel und Adern der bräunlich getrübten Flügel pechbraun. Der schwach glänzende Hinterleib ist ziemlich dicht punctirt; die beiden ersten Segmente lang aber nicht besonders dicht greis, die folgenden spärlich schwarz behaart, das dritte, vierte und fünfte mit einer weissen Cilienbinde am Endrande; die Bauchbürste ist roth, der Endsaum der Ventralringe kahl. Die Beine sind greis, die Innenfläche der Metatarsen rostroth behaart, die Schiensporen rostroth gefärbt.

Grösser als M. centuncularis L., derselben aber ähnlich; durch die breiten Wangen und den ganz abweichenden Bau der Mandibeln leicht kenntlich.

Im Tjan-Schan auf dem Plateau des kleinen Juldus. Prshew.

140. *bombycina Pallas* = maxillosa Eversm. Bull. de Mosc. 1852. II. p. 68. — Im Tjan-Schan im

Thale des oberen Kungess. Prshew. — Auch in Sibirien, Ost- und Nord-Russland und in Mecklenburg einheimisch.

141. *centuncularis L.* F. S. N. 1687. — Im Tjan-Schan am Flusse Zanma. Prshew. — In Sibirien und Europa weit verbreitet.

Lithurgus Latr.

142. *cornutus Fabr.* Syst. Piez. 357 = monoceros Eversm. Bull. de Mosc. 1852. II. 67. — Im Tjan-Schan am oberen Kungess in der Waldregion. Prshew. — In Turkestan, Caucasien und Europa.

143. *tibialis Mor.* l. c. 103. — Amu-Darja-Gebiet. Mielberg. — In Transcaucasien, Griechenland und in Andalusien vorkommend.

Osmia Panz.

144. *coerulescens L.* F. S. N. 1696. — Im Tjan-Schan. Regel. — In Turkestan, Caucasien und Europa weit verbreitet.

145. *indigotea:* coerulea, albido- vel griseo-pilosa; metanoti area media fere opaca basi rugulosa; segmentis abdominalibus margine apicali albido-fimbriatis; calcaribus nigris.

♀ mandibulis tridentatis, dentibus omnibus acutis; clypeo scutoque frontali crebre punctatis; scopa ventrali albida. 7,5 mm.

♂ antennis thorace longioribus simplicibus; abdominis segmentis sexto leviter emarginato, septimo bidentato, ventrali secundo permagno. 7 mm.

Mor. in Fedtsch. Reise. Apidae p. 86. ♂

Das Weibchen hat schwarze dreizähnige Mandibeln;

alle Zähne scharf zugespitzt. Der Kopf ist blau metallisch gefärbt, sehr dicht punctirt und weisslich behaart, schwach glänzend; der Kopfschild bläulichgrün, gröber und weniger dicht als die übrigen Theile des Kopfes punctirt und von lebhafterem Glanze. Die Geissel der schwarzen Fühler ist unten pechbraun gefärbt. Der blau metallische Thorax ist oben greis, unten weiss behaart, schwach glänzend, überall dicht punctirt; das Mittelfeld der hinteren Thoraxwand fast matt, am Grunde undeutlich gerunzelt. Die Flügelschuppen, die Flügelwurzel, das Randmal und die Adern der schwach getrübten Flügel schwarz. Der blau metallische Hinterleib lebhafter als der Thorax glänzend, fein und dicht punctirt; das erste Segment beiderseits mit einem weissen Haarbusche, die folgenden am Endrande mit einer weissen Haarbinde versehen; das letzte dicht greis behaart. Die Bauchbürste ist weiss. Die greis behaarten Beine sind schwarz metallisch, die Schenkel mit grünlichem Schimmer, die innere Fläche der Metatarsen schwärzlichbraun behaart. — Das Männchen ist l. c. ausführlich beschrieben.

Im Amu-Darja-Gebiet. Mielberg. — Auch bei Samarkand.

146. *mongolica* n. sp. fusco-aenea, fulvo-pilosa, tibiis posterioribus tarsisque posticis rufis; metathoracis area media fere opaca; abdomine cupreo-micanti; mandibulis tridentatis, clypeo crebre punctato apice truncato; scopa ventrali ferruginea. ♀ 9 mm.

Mandibeln dreizähnig; die beiden unteren Zähne scharf zugespitzt, der obere fast abgestutzt. Die Wangen sind linear. Clypeus und Stirnschildchen sehr

dicht und ziemlich grob punctirt, ersterer mit abgestutztem Endrande, beide nebst dem Scheitel dunkel kupferfarbig, die übrigen Theile des Kopfes fast schwarz metallisch gefärbt und überall dicht roth behaart. Die Fühler sind schwarz, das dritte Glied derselben etwa so lang wie die beiden folgenden zusammen genommen. Der Thorax ist unten dunkel erzfarben, oben kupferig glänzend, überall dicht roth behaart; Mesonotum und Schildchen dicht, ersteres gröber punctirt, das Mittelfeld der hinteren Thoraxwand kaum glänzend, der mittlere Theil des Grundes sehr schwach gerunzelt. Die Flügelschuppen sind fast schwarz, eben so die Flügelwurzel; das Randmal und die Adern pechbraun gefärbt, die Flügel, namentlich die Endhälfte bräunlich getrübt. Der Hinterleib ist lebhaft kupferglänzend, hin und wieder mit violettem Schimmer, fein und ziemlich sparsam punctirt; das erste Segment beiderseits buschig behaart, die übrigen am Endrande roth bewimpert. Die Bauchbürste ist feuerroth. Die Beine sind schwärzlich, die Schienen der mittleren und hintersten roth, die Endglieder aller Tarsen mit Einschluss des letzten Metatarsus gleichfalls roth gefärbt; die vordersten Schienen sind aussen an der Spitze in einen kurzen, nach abwärts gerichteten Dorn ausgezogen.

Der O. ferruginea Latr. sehr ähnlich, von derselben aber leicht durch die abweichende Färbung der Beine zu unterscheiden.

In der südöstl. Mongolei von Prshew. gesammelt.

147. *agilis Mor.* l. c. 88. — Amu-Darja-Gebiet. Russow. — Auch in Turkestan und Transcaucasien.

148. *princeps Mor.* Hor. soc. ent. Ross. IX. 57. —

In der nordwestl. Mongolei von Potanin gefunden. — Auch bei Astrachan.

149. *maculata* n. sp. lingua brevi; nigra, nitida, fulvo-pilosa, tegulis, mandibulis tridentatis, pedibus abdomineque rufo-ferrugineis; area metathoracis media nitida; segmentis abdominalibus anticis maculis, posticis fere totis nigris; alis apice infuscatis carpo piceo, venis basalibus flavescentibus.

♀ antennarum basi ferruginea; clypeo truncato nitido, minus crebre punctato, apice rufo-ferrugineo; scopa ventrali fulva. 12 mm.

♂ abdominis segmentis dorsali ultimo fere truncato, basi profunde foveolata, medio apice dente sat longo pyramidali armato, ventrali secundo lamina elevata transversa notato. 13 mm.

Bei dieser Art ist die Zunge verhältnissmässig kurz, eben so die Maxillen und die Lippentaster, deren zweites Glied deutlich länger ist als das erste. — Beim Weibchen ist der glänzende, fein punctirte Kopf schwarz gefärbt und dicht rothgelb behaart. Die mit drei starken, aber ziemlich stumpfen schwärzlichen Zähnen bewehrten Mandibeln sind roth, am Grunde ohne Quereindruck. Wangen nicht entwickelt. Kopfschild glänzend, ziemlich fein und nicht dicht punctirt, indem die Zwischenräume der Puncte breiter als diese sind; der Vorderrand ist fast abgestutzt und in weiter Ausdehnung schön roth gefärbt. Das Stirnschildchen ist bedeutend feiner und viel sparsamer als der Clypeus punctirt. Die Fühler sind schwarzbraun, die vier ersten Glieder roth gefärbt, das dritte Glied derselben deutlich kürzer als das folgende. Der Thorax ist schwarz und glänzend, fein, die Brust viel dichter als

das Mesonotum punctirt, mit spiegelblankem Mittelfelde der hinteren Thoraxwand; überall dicht rothgelb behaart. Flügelschuppen und Flügelwurzel roth, die Flügel gelb, nach der Spitze zu bräunlich getrübt, mit hell pechbraunem Randmale; die Adern sind auf der Basalhälfte gelb, auf der Endhälfte pechschwarz gefärbt. Der roth gefärbte, schwarz gezeichnete Hinterleib ist eigenthümlich sculptirt. Das erste Segment ist roth mit schwarzer Basis, fein und sparsam punctirt, mit breiten glänzenden Punctzwischenräumen, ziemlich dicht rothgelb behaart. Die beiden folgenden Hinterleibsringe sind durch eine vor der Mitte quer verlaufende Linie getheilt, roth gefärbt, fein und sparsam punctirt, mit einer ziemlich grossen schwarzen Makel mitten am Grunde, die äusserst fein, dicht punctirt und dabei matt ist, geschmückt; die schwarze Färbung geht auf die Scheibe der Segmente über und ist hier glänzend und sehr zerstreut punctirt. Der breite Endsaum dieser Segmente ist gelblich gefärbt, sehr fein und dicht punctirt und rothgelb gefranzt. Die drei letzten Segmente sind schwarz, der rothgelb gefranzte Endrand derselben und die Seiten des vierten roth gefärbt. Auf dem Bauche sind die vorderen Segmente roth, die hinteren schwarz; die Bauchbürste ist aus rothgelben Haaren zusammengesetzt. Die Beine und Schiensporen roth, die Hüften der beiden hinteren Beinpaare schwärzlich gefärbt, überall gelbroth behaart.

Das Männchen ist in der Färbung dem Weibchen ähnlich. Das Gesicht ist dicht silberweiss behaart. Die Fühler sind pechbraun gefärbt, die lineare Geissel mit ziemlich abgeplatteten Gliedern, deren zweites um die Hälfte länger als breit und ein wenig kürzer

ist als die folgenden; das letzte mit abgerundeter Spitze. Der siebente Hinterleibsring hat mitten auf der Scheibe eine tiefe runde Grube und einen gerade abgestutzten Endrand, von dessen Mitte ein ziemlich grosser pyramidaler, oben scharf gekielter Endzahn entspringt. Auf dem zweiten Bauchringe steht vor der Scheibe eine mitten sattelförmig vertiefte Querleiste und ist dessen Endsaum mitten tief ausgerandet und dicht gelblich bewimpert.

Der O. princeps Mor. ähnlich; diese ist aber grösser, der Hinterleib mit Ausnahme der Segmenträndер schwarz gefärbt, beim Männchen die mittleren Schenkel mit einem Zahne versehen, etc.

Im Ili-Thale bei Kuldsha von Dr. Regel entdeckt.

150. *melanocephala Mor.* l. c. 81. — Nordwestl. Mongolei. Potanin. — Fedtsch. fand diese Art auf dem Passe Sangy-Dshuman und am See Iskander-kul.

151. *excisa* n. sp. nigra, nitida, subtiliter punctata, sparsim griseo-pilosa, calcaribus pallide-testaceis; mandibulis tridentatis, clypeo prominente, apice elevato medio profunde exciso; scopa ventrali albida. ♀ 6 mm.

Schwarz mit scherbengelben Schiensporen. Der Kopf ist sehr spärlich greis behaart, fein und dicht punctirt. Die Mandibeln sind vorn abgeplattet und mit drei Zähnen bewehrt, von denen die beiden unteren scharf zugespitzt sind, der obere breit und fast ausgerandet erscheint. Der glänzende Clypeus hat ein vollkommen glattes breites Längsfeld und ist jederseits von diesem fein und dicht punctirt; der Endrand desselben ist stark vortretend, ein wenig nach aufwärts gerichtet und in der Mitte mit einem tiefen Ausschnitte versehen. Das glänzende Stirnschildchen ist dicht

punctirt. Die Fühler sind schwarz mit unten pechbraun gefärbter Geissel. Mesonotum, Schildchen, Brust nebst Mesopleuren glänzend, gleichmässig fein und ziemlich dicht punctirt, sehr spärlich greis behaart. Hinterschildchen und Metathorax dichter und länger behaart, viel feiner und äusserst dicht punctirt, daher fast matt erscheinend; das Mittelfeld der hinteren Thoraxwand glatt und glänzend. Flügelschuppen schwarz mit bräunlichem Aussenrande, die Flügel ziemlich stark getrübt, Randmal und Adern pechbraun gefärbt. Der glänzende Hinterleib ist fein, ziemlich dicht punctirt; das letzte Segment greis befilzt, die übrigen sehr spärlich behaart; die Bauchbürste ist aus weisslichen Haaren zusammengesetzt. Die schwarzen Beine sind greis, die Innenfläche der Metatarsen röthlichgelb behaart, die letzten Tarsenglieder rostroth gefärbt.

In der Körpergestalt der O. parvula Duf. et Perr. sehr ähnlich, von derselben aber leicht durch den eigenthümlichen Clypeus zu unterscheiden.

Ordoss am Chuan-che. Prshewalsky.

152. *denudata* n. sp. nigra, tegulis calcaribusque testaceis, griseo-pilosa; capite thoraceque nitidis, mesonoto scutelloque minus crebre punctatis; area metathoracis media nitida; abdominis segmentis margine apicali ferrugineis; mandibulis funiculoque antennarum rubris; clypeo scutoque frontali splendidis lateribus tantum punctatis; illo ante apicem serie punctorum signato; scopa ventrali albida. ♀ 6 mm.

Schwarz, Kopf und Thorax stärker, Abdomen schwächer glänzend; ersterer fein und dicht punctirt. Die roth gefärbten Mandibeln scheinen nur zweizäh-

nig zu sein; der Endzahn ziemlich stark vorgezogen und scharf zugespitzt. Clypeus gewölbt, lebhaft glänzend, nur an den Seiten fein und dicht punctirt, die Scheibe mit einigen vereinzelten gröberen Puncten versehen; vor dem Endrande ist eine aus sehr feinen und dicht gedrängten Pünctchen zusammengesetzte, eingegrabene Linie vorhanden; dadurch erscheint der Saum des Kopfschildes, in gewisser Richtung gesehen, schwielig aufgetrieben. Das Stirnschildchen ist wie der Clypeus sculptirt. An den rothen Fühlern ist der Schaft pechschwarz. Mesonotum, Schildchen und Brust fein und zerstreut, Mesopleuren dichter punctirt; das Mittelfeld der hinteren Thoraxwand glänzend. Die Flügelschuppen sind hell bräunlichgelb, das Randmal und die Adern etwas dunkler gefärbt. Der Hinterleib ist sehr fein und dicht punctirt, der Endrand der Segmente röthlich, die Bauchbürste weiss. Die Beine sind pechschwarz, Kniee, Spitze der Schienen und die untersten Tarsenglieder heller gefärbt, die Schiensporen scherbengelb. — Das Exemplar ist vollständig abgerieben, nur hin und wieder ein greises Haar sichtbar.

Der O. flavicornis Mor. ähnlich, durch den abweichend sculptirten Kopfschild leicht zu unterscheiden.

In der nordwestlichen Mongolei von Potanin gefunden.

153. *brevicornis n. sp.* nigra, nitida, griseo-vestita, tegulis calcaribusque pallide-testaceis; area metathoracis media laevi, splendida; abdominis segmentis margine apicali decoloratis, dorsalibus sexto utrinque dente minuto armato, septimo rufescenti apice rotundato-producto, ventralibus secundo transversim calloso-elevato, sequentibus dense griseo-ciliatis; antennis sim-

plicibus capite paullo longioribus, funiculo rufo-testaceo; pedibus albido-pilosis, femoribus tibiisque apice tarsisque omnibus rufescentibus. ♂. 7 mm.

Schwarz, glänzend, dicht greis behaart. Die Mandibeln rostroth, mit verlängertem Endzahne; das ganze Gesicht sehr dicht silberweiss behaart. Die Fühler sind ein wenig länger als der Kopf, von einfachem Baue, der Schaft schwarz, die Geissel gelbroth gefärbt. Mesonotum und Schildchen fein und spärlich punctirt, das Mittelfeld der hinteren Thoraxwand glatt und stark glänzend. Die Flügelschuppen sind blass scherbengelb, die Flügelwurzel, das Randmal und die Adern der klaren Flügel gelb. Der Hinterleib ist sehr fein und dicht punctirt, mit blass entfärbten Segmenträndern; der sechste Hinterleibsring hat jederseits ein kleines Zähnchen und der Endsaum desselben ist blassroth gefärbt; der siebente ist blassroth, stark vortretend, mit breit niedergedrücktem und zugerundetem Endrande. Der zweite stark glänzende Ventralring ist vor dem Endrande fast schwielig verdickt, die folgenden dicht bewimpert. An den Beinen sind die Spitzen der Schenkel und Schienen, nebst allen Tarsen hell rostroth gefärbt.

Der O. flavicornis Mor. sehr ähnlich; bei dieser sind aber die Fühler verhältnissmässig viel länger, Mesonotum und Schildchen gröber und dichter punctirt, die letzten Segmente verschieden.

Bei Krasnowodsk von Christof gesammelt.

Xylocopa Latr.

154. *valga Gerst.* Stett. ent. Zeit. 1872. p. 276. — In der nordwestl. Mongolei. Potanin. — Im Tjan-Schan

im Thale des unteren Kungess am Flusse Zanma. (2900′). Prshew. — Ausserdem in Turkestan, Transcaucasien, Mittel- und Südeuropa einheimisch. Der nördlichste mir bekannte Fundort ist Porchow im Gouvernement Pskow.

155. *nitidiventris Smith.* Scientif. Results of the sec. Yarkand Mission. Hymen. 1878. p. 7. fig. 10. Wahrscheinlich nur eine Varietät der X. Amedaei Lep. — Im Tjan-Schan am Kasch. Regel. — Am unteren Kungess am Flusse Zanma. Prshew. — Sonst noch bei Yarkand.

156. *hellenica Spinola* Ann. de la soc. ent. de France. 2^{e} sér. I p. 144. — Südöstliche Mongolei. — Ordoss im Thale des Chuan-che. Prshew. — Auch in Turkestan, der Kirgisen-Steppe, Transcaucasien, Anatolien und auf der Balkan-Halbinsel einheimisch.

Colletes Latr.

157. *alpinus Mor.* Verh. der k. k. zool. bot. Ges. in Wien. 1872. p. 373. — In der nordwestl. Mongolei. Potanin. — In der Schweiz und in Tirol im Hochgebirge vorkommend.

158. *Daviesanus Smith.* Zool. IV. 1278. — Südöstliche Mongolei. Prshew. — Überall in der palaearctischen Region vorhanden.

159. *balteatus Nyl.* Rev. Ap. bor. p. 248. — In der nordwestl. und südöstl. Mongolei von Prshew. und Potan. gesammelt. — In Sibirien, Europa und Transcaucasien einheimisch.

160. *kirgisicus Radoszk.* Hor. soc. ent. ross. V. 77 t. III. fig. 3. — Im Amu-Darja-Gebiet von Dohrandt gefunden. — Auch in der Kirgisen-Steppe vorhanden.

161. *caspicus Mor.* Hor. soc. ent. rossic. X. p. 174. — Im Amu-Darja-Gebiete. Dohrandt. — Sonst auch in Turkestan und Transcaucasien häufig.

Hylaeus Fabr.

162. *dolichocephalus Mor.* l. c. 271. — Nordwestl. Mongolei. Potan. — Auch im Thale des Zerafschan und in Ferghana von Fedtsch. gesammelt. Kommt im Gebirge bis zu einer Höhe von 11000′ vor.

163. *pusillus Mor.* l. c. 272. — Südöstl. Mongolei. Prshew. — Von Fedtsch. am Syr-Darja bei Bairacum gefunden.

164. *affinis Mor.* l. c. 273. — *Variet.* pronoto nigro. — Nordwestl. Mongol. Potan. — Auch in Turkestan und Transcaucasien vorkommend.

165. *frontalis Mor.* l. c. 275. — *Variet.* signaturis pallidis omnibus eburneis; clypeo feminae macula parva eburnea signato. — Amu-Darja-Gebiet. Dohrandt. — In Turkestan weit verbreitet.

166. *communis Nyl.* Rev. Ap. bor. 234. — *Variet. maris:* clypeo scutoque frontali totis citrinis. — Südöstl. Mongolei. Prshew. — In Sibirien und Europa weit verbreitet.

167. *leptocephalus Mor.* Hor. soc. ent. ross. VII. p. 324.—Nordwestl. und südöstl. Mongol. Potan. Prshew. — Auch im südöstl. Russland vorkommend.

168. *confusus Nyl.* Rev. Ap. bor. 232. — Südöstl. Mongolei. Prshew. — Auch in Sibirien und Europa.

169. *angustifrons Mor.* l. c. 281. — *Variet.* pronoto fascia medio interrupta albida signato. — Südöstl. Mongolei. Prshew. — Im turkestanischen Gebirge bis 12300′ hoch von Fedtsch. gesammelt.

170. *gracilicornis Mor.* Hor. soc. ent. ross. V. p. 56. — *Variet. maris:* scuto frontali flavo. — Nordwestl. Mongolei. Potan. — Im Norden Russlands und im Ober-Engadin einheimisch.

171. *variegatus Fabr.* Ent. S. suppl. 265. — Amu-Darja-Gebiet. Dohrandt. — In Turkestan, Sibirien und Europa weit verbreitet.

172. *Rinki Gorski* Ann. ad Ent. prov. Russ. I. p. 181. tab. 3. fig. 1. — Im Tjan-Schan von Prshew. und Regel gesammelt. — In Sibirien, Nord- und Mittel-Europa einheimisch.

(Tiré du Bulletin, T. XXVI, pag. 337—389.)

$\frac{1}{13}$ Avril 1880.

Zur Innervation der Speicheldrüsen von Ph. Owsjannikow und W. Weliky.

(Vorläufige Mittheilung.)

Obgleich wir in den folgenden Zeilen nur die Hauptresultate, die wir über die Function einiger Nerven auf die Absonderung in den Speicheldrüsen erhalten haben, niederlegen wollen, so halten wir es für zweckmässig einige Worte zur Erläuterung der von uns angestellten Versuche vorauszuschicken. Wir finden dieses um so mehr angemessen, als die Wirkung der sensiblen Nerven auf die Absonderung der Submaxillardrüse noch keine Bestätigung von allen Seiten erhalten hat. So fanden einige Forscher, dass bei Curare-Vergiftung der Speichel von selbst, ohne Reizung der Nerven, fliesse.

Was diesen Umstand anbetrifft, so haben wir auch in einzelnen Fällen eine Absonderung ohne jegliche Reizung der Nerven bei, mit Curare vergifteten Thieren gesehen. Es erwies sich bei näherer Untersuchung, dass fast in allen derartigen Fällen die Respiration unzureichend war. Wurden die Lungen sorgfältiger ventilirt, so sistirte die Absonderung meistens augenblicklich.

Auf diese Weise ist die selbstständige Absonderung in jenen Fällen auf Rechnung des mit Kohlensäure vergifteten Blutes und auf die Reizung der Nervencentra durch dieses Gas zu setzen.

Andererseits hat man behauptet, dass die Reizung der sensiblen Nerven keinen Einfluss auf Speichelabsonderung hätte. In einzelnen seltenen Fällen sind uns auch solche Versuchsthiere begegnet, bei welchen wir temporär durch die Nervenreizung keinen Speichel aus den Drüsen erhalten konnten. Wir liessen uns in solchen unerwarteten Fällen nicht stören, sondern setzten den Versuch fort. Es kam sogar vor, dass wir während einer ganzen Stunde, ja auch länger, die Parotis nicht zur Arbeit bewegen konnten. Trotzdem wurde die Reizung von Zeit zu Zeit wiederholt. Schliesslich zeigten sich einige Tropfen, und einige Minuten später ging der Versuch seinen normalen Gang fort.

Höchst wahrscheinlich ist die zeitliche Erfolglosigkeit des Versuchs auf Rechnung der Übercurarisation der Nerven zu setzen. Zu den oben angeführten Thatsachen müssen wir noch hinzufügen, dass die ersten Quantitäten des Speichels zuweilen etwas dickflüssig sind. Ist aber diese erste Partie entfernt, so fliesst der Speichel bei jeder Reizung in viel grösserer Quantität als zu Anfang des Versuchs.

Zum vollen Gelingen des Versuchs ist es ferner nöthig kräftige, gut gefütterte Thiere zu nehmen. Endlich muss die Ansammlung des Schleimes während des künstlichen Athmens in der Trachea verhindert werden.

Der Versuch an der Parotis darf nicht sehr in die

Länge gezogen werden; nach 3—4 Stunden werden die Resultate unsicher.

Ausser den genannten Umständen welche auf diese oder jene Weise die Resultate des Versuchs modificiren können, scheinen noch andere vorzukommen, welche aber bis jetzt nicht hinlänglich ermittelt werden konnten. So schienen verschiedene Arten von Curare auf die Speichelabsonderung von Einfluss zu sein.

Unter vielen von uns angestellten Versuchen ist uns ein Fall begegnet an der Parotis eines Hundes, wo aus dem Gange dieser Drüse ein continuirlicher Strom Speichels ununterbrochen eine zeitlang in grosser Quantität abfloss. Im Laufe von 2—3 Minuten war ein Glasrohr von etwa 20 Cm. ganz voll. Die Speichelabsonderung hörte erst nach der ersten Nervenreizung auf. Nun ging der Versuch seinen normalen Gang fort. Die angeführte räthselhafte Erscheinung ist um so auffallender als der Herzschlag ganz normal war, die später wiederholte Einspritzung von Curare keine Veränderung mehr in der Secretion hervorrief und das künstliche Athmen auch das Blut reichlich mit Sauerstoff versorgte.

Während der Verdauung sondert sich bisweilen continuirlich eine geringere oder grössere Quantität Speichels ab, wie schon Jaenicke bemerkt hat. Jedoch war die abgesonderte Quantität geringer als in unserem Falle. Jaenicke glaubt, dass die continuirliche Speichelabsonderung von der grösseren Quantität der im Blute sich ansammelnden Kohlensäure abhängig ist. Wir können dieser Anschauungsweise keineswegs beistimmen.

Da die Inervation der Parotis bis jetzt viel weniger als die der Maxillardrüse bekannt ist, so wenden wir ihr vor Allem unsere Aufmerksamkeit zu. Wir experimentirten zumeist an Hunden, machten aber auch einige Versuche an Katzen. Vergiftung mit Opium oder Morphium halten wir für unzweckmässig, weil die hier oder da eintretenden Krämpfe keine positive Sicherheit in den erhaltenen Resultaten zulassen.

Noch weniger ist zu rathen die Versuche an unvergifteten Thieren zu unternehmen, wie es Jaenicke gethan hat.

Zuerst untersuchten wir diejenigen Nerven, von denen es uns bekannt war, dass bei ihrer Reizung, der Speichel sich aus der Parotis absondert.

Die Reizung des R. auricolotemporalis, N. sympathicus, lingualis, glossopharyngeus gab uns je nach Umständen kleinere oder grössere Quantitäten von Parotis-Speichel. Rklitzky untersuchte auch den N. vagus, die Resultate fielen bei ihm aber negativ aus.

In allen unseren Versuchen erhielten wir bei Reizung des Vagus reichliche Speichelabsonderung aus dem D. stenonianus. Wir brauchen wohl kaum hinzuzufügen dass der Vagus vom Sympathicus sorgfältig abgetrennt, durchschnitten und das centrale Ende der Reizung ausgesetzt war. Das negative Resultat von Rklitzky ist für uns um so räthselhafter als er unter der Leitung von Prof. Nawrotzky experimentirte, der grosse Kenntnisse und reichliche Erfahrung in Untersuchungen ähnlicher Art besitzt.

Es scheint uns von grossem Interesse zu sein, dass wir auch nach Reizung der sensiblen Nerven Speichel aus der Parotis erhielten. So gaben uns die N.

cruralis, ischiadicus und auricularis ebenfalls Speichel. Einige Schläge auf die Finger der Pfote oder nur ein Zug des ischiadicus reichten zuweilen hin um Speichelsecretion hervorzurufen.

Übrigens verhalten sich nicht alle Hunde vollkommen gleich. Manche gaben wenig, andere viel Speichel. Jedenfalls waren die Thiere vollkommen bewegungslos. Während der Reizung sonderte sich der Speichel allmählich, nicht stossweise, wie zuweilen angegeben wird, ohne dass Muskelcontractionen auftraten, so dass vom Auspressen des schon gebildeten Speichels nicht im Entferntesten die Rede sein kann.

Ferner gab die Parotis Speichel nach mechanischer Reizung der Magenschleimhaut und des Dünndarms, so auch nach Reizung des centralen Endes des Splanchnicus major.

Die Reizung aller oben angeführten Nerven lassen die Speicheldrüse unter der Bedingung arbeiten, dass der R. auriculotemporalis unverletzt und nicht durchschnitten blieb.

Nach Durchschneidung jenes Nerven gab die Reizung der übrigen keinen Speichel aus G. parotis, was schon Nawrotzky für einige derselben constatirt hat.

Somit ist der R. auriculotemporalis der einzige Nerv durch dessen Fäden die Reizung auf die genannte Drüse übertragen wird.

Aus den angeführten Versuchen ersehen wir, dass zwischen der Inervation der G. parotis und G. submaxillaris kein wesentlicher Unterschied besteht. Beide Drüsen können in Thätigkeit versetzt werden, nicht allein durch die Geschmacksnerven, sondern auch durch eine Reihe anderer. Was für die G. submaxillaris

die Chorda ist, das ist für die Parotis der N. auriculotemporalis.

Wenn der Blutdruck allein ohne Nerveneinfluss keine Secretion in den Speicheldrüsen hervorzurufen vermag, so ist doch eine gewisse Druckhöhe nöthig damit dieselbe normal vor sich geht. So hatten wir einen Fall am Hunde, an dem wir aus der Parotis eine geringe Quantität Speichel, selbst bei Reizung der Geschmacksnerven erhalten konnten. Die Gefässe schienen über ihre normale Grösse erweitert zu sein. Wir unterbanden die Bauchaorta und prüften die Nerven von neuem. Dabei gaben nicht die N. lingualis, glossopharyngeus, sondern auch der Vagus und Ischiadicus viel grössere Quantitäten, wie zu Anfang des Versuchs, als die Aorta noch nicht unterbunden war.

Es steht bis jetzt ziemlich fest, dass die electrische Reizung gewisser Stellen der Grosshirnrinde die Speichelsecretion aus der G. submaxillaris hervorruft. Wir haben diese Versuche an curarisirten Hunden einige Mal wiederholt. Sobald aber die Hirnrinde allein und oberflächlich mit mässig starkem Strome gereizt wurde, haben wir nie, weder eine Erhöhung des Blutdruckes noch Speichelabsonderung wahrnehmen können. Waren die Electroden tief ins Gehirn eingestochen und die Ströme sehr stark, dann freilich zeigten sich beide Erscheinungen zugleich; für unseren Versuch aber können sie von gar keiner Bedeutung sein, weil in diesem Falle die Empfindungsnerven oder ihre Centren unwillkürlich in den Bereich der Reizung hineingezogen waren. Jeder mechanische Druck aufs Gehirn kann sich ebenfalls bis zu den Empfindungsnerven

fortpflanzen und die Veränderung des Blutdruckes wie auch die Speichelsecretion hervorrufen. So haben wir durch den Druck eines Schwammes aufs Gehirn jene Erscheinungen hervorgerufen.

Diese Thatsachen geben unserer Anschauung, dass die Speichelsecretion, wenn dieselbe durch Reizung der Hirnrinde erzielt wird, nicht auf Rechnung derselben, sondern auf die der sensiblen Nerven zu setzen ist, eine neue Stütze.

Obgleich wir in dieser unserer vorläufigen Mittheilung weder unsere Protocolle über die von uns ausgestellten Versuche vorzulegen, noch eingehend die Literatur anzuführen die Absicht hatten, so schien uns die Arbeit von Ad. Jaenicke in Königsberg von so hohem Interesse, dass wir es für unsere Pflicht hielten uns jetzt schon über einige von dem Autor festgestellte Thatsachen auszusprechen. Unsere Versuche bestätigen gleichfalls, dass bei gut gefütterten Thieren, bald nach der Fütterung, der Speichel aus der Parotis continuirlich abgesondert wird. Jedoch glauben wir dass hier andere Umstände obwalten als ein etwas grösserer Gehalt von Kohlensäure im Blute, worauf Dr. Jaenicke so grosses Gewicht zu legen scheint. Bei unseren Versuchen haben wir immer mit künstlichem Athmen gearbeitet; die Lungen wurden sorgfältig ventilirt, trotzdem beobachteten wir häufig eine continuirliche Speichelabsonderung der Parotis. Der Gedanke dass während der Verdauung die Absonderungscentra der Parotis ebenfalls zur Thätigkeit angeregt werden, liegt viel näher. Diesen Gedanken glaubt Jaenicke durch negative Resultate, welche die Durchschneidung des Sympathicus gaben, beseitigt zu haben.

Unserer Meinung nach konnte die Durchschneidung des Halssympathicus keine andere Resultate geben, als die, welche der Autor erhalten hat. Die Leitung von der Magen- und Darmschleimhaut geht zu den Speichel- und Gefässcentra nicht durch den Halssympathicus, sondern durch den Vagus und Splanchnicus, was von uns früher für *Gl. submaxillaris* und jetzt für *Gl. Parotis* festgestellt wurde.

Die Untersuchungen von Jaenicke bieten noch in sofern Interesse, weil er neben der Speichelabsonderung den Blutdruck untersucht hat, um die Absonderung in der Parotis mit dem Blutdruck in Zusammenhang zu bringen. Dass die Absonderung der Speicheldrüsen in gewisser Abhängigkeit von dem Blutdrucke steht, ist eine uns bekannte Thatsache, wir können aber dem Autor nicht beistimmen, wenn er z. B. die Wirkung der sensiblen Nerven auf die Speichelabsonderung allein durch erhöhteren Blutdruck zu erklären glaubt. Bei dieser Erklärung hat der Autor eine schon früher festgestellte Thatsache ausser Acht gelassen, dass die Reizung der sensiblen Nerven wirkungslos bleibt, wenn die Chorda durchschnitten ist. (Owsjannikow und Tschiriew.) Auf andere Theile der Untersuchung, z. B. auf die depressorische Wirkung des Vagus, werden wir später Gelegenheit haben näher einzugehen. In unserer eben vorgelegten Arbeit haben wir mit starken Strömen gearbeitet, und für uns ist daher der Vagus ein Absonderungsnerv.

Wir wollen noch einige unserer Resultate anführen. Nach Ausreissung des *N. glossopharyngeus*, gleich bei seinem Austreten aus dem *F. jugulare*, haben wir keinen Speichel aus der Parotis erhalten können, weder

bei Reizung des Lingualis noch der Empfindungsnerven. Die Reizung des peripherischen Endes des *N. glossopharyngeus* in der Schädelhöhle gab uns hingegen eine deutliche Absonderung aus jener Drüse. An der Hand der eben angeführten Versuche glauben wir annehmen zu können, dass die in dem *N. auriculo-temporalis* enthaltenen Secretionsfasern für die Parotis aus dem *N. glossopharyngeus* ihren Ursprung nehmen. Einige Forscher fanden an der *Gl. submaxillaris* das *Gang. submaxillare* nicht. Wir haben dasselbe immer gefunden. Ein grösseres Ganglion, freilich zuweilen aus mehreren Knoten bestehend, findet sich an der Verschmelzungsstelle der Chorda mit dem *N. lingualis* in ziemlicher Entfernung von den Drüsen. Ausserdem finden sich kleinere Ganglien in sehr grosser Anzahl, die am Eingange der Chorda in die Drüsensubstanz liegen. Auf diese Weise scheinen die Chordafasern eine zweifache Verbindung mit den Nervenzellen einzugehen. Die Nervenzellen gehören ihrem histologischen Character nach dem vasomotorischen System an. Die Resultate, die man bei der Reizung der Chorda vor oder hinter dem oberen *Ganglion submaxillare* erhält, sind nicht wesentlich verschieden. Das *G. submaxillare* können wir keineswegs als Nervencentrum, von dem die Arbeit in der Drüse in irgend welcher Abhängigkeit stehen würde, ansehen.

(Tiré du Bulletin, T. XXVI, pag. 389—395.)

$\frac{29 \text{ Avril}}{11 \text{ Mai}}$ 1880.

Über mediterrane Crustaceen aus den Gattungen: Stenorhynchus, Achaeus, Inachus, Herbstia und Pisa, unter Benutzung von Materialien des Dr. R. A. Philippi. Von Alexander Brandt.

Vor seiner Übersiedelung nach America überliess der rühmlichst bekannte Zoolog Dr. Philippi eine grosse, von ihm an den Küsten Italiens zusammengebrachte Crustaceensammlung dem Zoologischen Museum der Petersburger Akademie. In einem aus Karlshütte vom 14. Jan. 1851 datirten, an den nunmehr verstorbenen Director des Museums, meinen Vater, gerichteten Schreiben offerirte er, als Zugabe zur Sammlung, auch seine zugehörigen, an Ort und Stelle gemachten Beschreibungen und Originalzeichnungen, mit der Bitte damit, nach Belieben, frei zu schalten und walten. Obgleich noch aus den Jahren 1838 und 1839 stammend, bieten die Philippi'schen Aufzeichnungen noch heutzutage, namentlich in Bezug auf niedere Crustaceen, vieles noch nicht durch den Druck Bekanntgewordene. Es ist daher sehr zu bedauern, dass dieselben drei Decennien lang unverwerthet blieben. Erst vor ein Paar Jahren machten sich mein Freund Wold. Czernjawsky und ich an das Philippi'sche

Manuscript, in der Absicht es unter Benutzung der Originalexemplare in extenso gemeinsam zu ediren. Gegenwärtig sehen wir uns jedoch, leider, genöthigt dieses Vorhaben aufzugeben und uns auf eine gelegentliche Veröffentlichung einzelner Fragmente aus dem Manuscript zu beschränken. Als solches ist der gegenwärtige kleine Aufsatz anzusehen, welcher ursprünglich dazu bestimmt war den Anfang der zusammenhängenden Bearbeitung des Ganzen zu bilden. Ein weiteres Fragment wird demnächst Czernjawsky in seinen «Miscellanea carcinologica», im Bulletin de la Soc. Imp. d. Natur. de Moscou, zum Abdruck bringen.

In Bezug auf die Bearbeitung des vorliegenden Fragmentes genügt es zu erwähnen, dass dasselbe sich nur zum Theil genauer dem Manuscript resp. den Notizen von Philippi anschliesst, im Übrigen aber frei bearbeitet wurde. Von den beigefügten Holzschnitten sind die der Fig. XV und XVII nach Philippi'schen, die übrigen nach eigenen Zeichnungen angefertigt.

Gen. 1. Stenorhynchus.

S. longirostris F.

Die typischen Exemplare sind leicht kenntlich durch ihr langes, den Stiel der äusseren Antennen überragendes Rostrum, sowie einige Stacheln an der unteren Fläche des Antennenstiels. An den Vorderbeinen enden Femur und Tibia mit spitzen, langen Dornen, wobei die Tibia auch oben, am basalen Ende, einen kräftigen Dorn trägt. «Klauenglied des letzten Fusses kaum halb so lang als der Tarsus». (Ph.)

Zahlreiche Exemplare wurden von Philippi in Neapel und eines in Palermo erhalten.

S. phalangium Penn.

Rostrum absolut und relativ kürzer, als bei *S. longirostris*; es erreicht nicht die Länge des äussern Antennenstiels. An letzterem vermisst man jegliche Stacheln. Die Stacheln des vorderen Fusspaares zeigen eine geringere Ausbildung; statt des bei *S. longirostris* an der Tibia vorhandenen basalen Stachels, findet sich nur ein unbedeutendes Höckerchen. Das Krallenglied des letzten Fusspaares bietet nach Philippi etwa $^3/_5$ der Länge des Tarsus. Abgesehen von dem kürzeren Rostrum, stehen die grössten Exemplare dieser Art an Grösse denen von *S. longirostris* nicht nach. Auch in der Gestalt des Cephalothorax beider Arten finde ich, beim Vergleich von Exemplaren desselben Geschlechtes und derselben Grösse, keine erheblichen Unterschiede. Nach Heller (Die Crust. p. 25) zu urtheilen, hätten von den in nördlichen Meeren vorkommenden Stenorhynchen die dem *S. phalangium* angehörigen Individuen einen weniger verschmächtigten Körper, an welchem namentlich der halsartig eingeschnürte Theil hinter den Augen weniger verlängert ist. Die im Mittelmeere vorkommende Varietät von *S. phalangium* (*S. inermis* Heller olim) schliesst sich jedoch gestaltlich dem *S. longirostris* an. Zwischen der mehr gedrungenen nördlichen und der schlanken südlichen Form fand der genannte Verfasser Übergänge. — Bei einem jungen, aus Neapel stammenden Stenorhynchus-Weibchen von nur 14 Mm. Totallänge finde ich das Rostrum wie bei *S. phalangium* beschaffen, während alle übrigen Merkmale entschieden für *S. longirostris* sprechen.

Als besondere, dritte Mittelmeerart wurde von Milne-Edwards nach dem Savigny'schen Atlas (ob auch nach den Originalexemplaren?) ein *S. aegyptius* aufgestellt. In der bekanntlich von Audouin besorgten Tafelerklärung zur «Descr. de l'Egypte» ist die Abbildung als zu *S. phalangium* gehörig gedeutet. *S. aegyptius* hält gewissermaassen die Mitte zwischen beiden oben besprochenen Arten. Mit *S. longirostris* theilt er die 4 Stacheln am Epistom, sowie auch die Stacheln am Basalglied des äussern Antennenstiels; während das kürzere Rostrum zu *S. phalangium* hinneigt. Die beiden vorderen Höckerchen auf der Gastricalgegend sollen sich bei *S. aegyptius* fast berühren. Es dürften diese Höckerchen übrigens nicht mit jenen äusseren Gastricalstacheln identisch sein, welche in Gemeinschaft mit dem mittleren ein gleichschenkeliges Dreieck bilden, sondern überzählige sein, wie ich sie an einzelnen Philippi'schen Exemplaren des *S. longirostris*, zum Theil in Begleitung von ferneren, unregelmässig gestellten Höckerchen wiederfinde; die grösseren seitlichen Gastricalstacheln scheinen auf der Savigny'schen Figur blos undeutlich gezeichnet zu sein[1]). Mithin blieben die von Edwards erwähnten zwei oder drei Stacheln am Aussenrande des dritten Gliedes der äusseren Kieferfüsse als einziges Unterscheidungsmerkmal des *S. aegyptius* von den beiden übrigen Arten bestehen.

---

1) Bei dem obenerwähnten 14 Mm. langen jungen Weibchen von *S. longirostris* findet sich vor dem mittleren Gastricalstachel, gleichfalls in der Mittellinie des Körpers, ein aus zwei Theilen verschmolzenes Höckerchen.

S. Czernjawskii n. sp.

S. longirostris Czern. Mater. ad Zoographiam pont. compar. p. 77.

Distinguitur a *S. longirostri*, cui valde affinis, statura minore, rostro stipitem antennarum externarum non superante, spinis relative fortioribus, in setas productis et, in feminis, postabdomine scabro, spinoso.

Die vier ersten Exemplare, lauter Weibchen von circa nur 14 Mm. Länge, wurden von Czernjawsky in den J. 1867 und 1869 in Jalta gesammelt und befinden sich im Besitz unseres Museums. Ein fünftes, männliches Exemplar stammt von M. Ussow aus Sewastopol (1876) und ist Eigenthum der Petersburger Universitätssammlung. Es ist noch kleiner als die weiblichen, indem es bei derselben Totallänge ein bedeutend längeres Rostrum besitzt. Schliesslich lag mir noch ein sechstes Exemplar, ein gleichfalls aus Sewastopol, und zwar von Herzenstein und Tararykow im J. 1875 mitgebrachtes junges, nur 8 Mm. grosses Männchen, zur Untersuchung vor. — Indem Czernjawsky die weiblichen Exemplare zu *S. longirostris* stellte, hob er nichts desto weniger mit Recht deren verkürztes Rostrum hervor. Ein solches bemerkte er übrigens auch an der dritten Figur von Bell (Brit. Stalk-eyed. Crust. p. 6), bei einem Weibchen des *S. tenuirostris* Leach, welch letztere Form allgemein als identisch mit *S. longirostris* betrachtet wird. (Weiter oben gedachte ich bereits eines aus Neapel stammenden kleinen Weibchen von *S. longirostris*, gleichfalls mit kurzem Rostrum). Bei dem kleineren Männchen aus Sewastopol wird das Rostrum annähernd von

der Hälfte des dritten Antennengliedes überragt, während bei dem grösseren ebendaher stammenden der äussere Antennenstiels und das Rostrum gleich weit nach vorne ragen. Von den vier krymschen Weibchen ist bei dreien das Rostrum kürzer als der Antennenstiel, bei dem vierten demselben gleich. Aus dem hier über die Dimensionen des Rostrums bei *S. longirostris* aus Italien und den krymschen Stenorhynchen Gesagten dürfte zu folgern sein, erstens, dass das Rostrum bedeutend an Länge variirt, und zweitens, dass es häufiger bei kleineren Exemplaren weniger entwickelt ist. Letzteres gilt auch für die sich vom Jugendtypus, dem allgemeinen Naturgesetze nach, weniger entfernenden Weibchen.

Beschreibung der beiden Männchen. — Alle Stacheln des Cephalothorax stärker entwickelt, als bei gleichgrossen Mittelmeerexemplaren des *S. longirostris*, in Borsten auslaufend; drei verhältnissmässig enorme Stacheln am basalen Gliede des Antennenstiels. Ferner nur beim grösseren Exemplar mehrere kleinere Stacheln an der untern Fläche des 2 und 3 Gliedes der äussern Kieferfüsse. Bei entsprechend grossen Exemplaren von *S. longirostris* fehlen sie und können selbst bei ausgewachsenen Exemplaren durch stumpfe Höckerchen ersetzt sein. Finger, wie bei den jüngeren Exemplaren von *S. longirostris*, nicht klaffend. Die beiden Stacheln an der Tibia und der Stachel am Femur wie bei *S. longirostris*, doch in mehrere Borsten auslaufend. Klauenglied des 5 Fusspaares beim grösseren Exemplar $^1/_2$, beim kleineren $^2/_3$ des vorhergehenden Gliedes.

Beschreibung der vier Weibchen. — Körper plump, kurzhalsig, rauh, Stacheln stärker markirt als bei den entsprechenden Exemplaren von *S. longirostris* und *phalangium*, mit Borsten versehen. Postabdomen sehr rauh, ja stachelig. Feine Stachelreihe an der unteren Fläche der äusseren Kieferfüsse vorhanden. Von den drei Stacheln der Vorderbeine ist der femorale bei allen gut ausgeprägt, von den übrigen sind bald beide, bald (wie bei *S. phalangium*) nur der untere ausgebildet. Diese Stacheln laufen in Borsten aus. Das Klauenglied des 5 Fusspaares erreicht annähernd die Hälfte des vorletzten Gliedes. — Sämmtliche vier Exemplare tragen zahlreiche Eier, ein Umstand, welcher mit einiger Wahrscheinlichkeit dafür spricht, dass sie wenigstens annähernd ausgewachsen sein dürften.

Mit ungefähr demselben Rechte wie die drei weiter oben angeführten, wohl auch nur in ihren typischen Exemplaren unterscheidbaren Arten, dürfte, den erwähnten Merkmalen nach, auch die pontische als eine besondere vierte Art gelten können.

Gen. 2. Achaeus.

A. Cranchii Leach [2]).

Diese im Mittelmeere seltene Art wurde, soweit dies Heller bis zum J. 1863 bekannt geworden,

---

2) Costa führt diese Crustacee auf S. 22 seiner Fauna auf. Es ist ohne Frage ein lapsus calami, wenn Heller (p. 27) statt dessen Seite 25, Taf. 3, Fig. 1 citirt. Das von Costa auf der genannten Seite und Tafel (Fig. 1, *A*, wohl in vergrössertem, *b* im natürlichen Maasstabe) unter dem Namen *Macropodia gracilis* n. sp. abgebildete Thier hat mit *Achaeus* nichts gemein.

nur im Adriatischen Meere, ferner im Golfe von Taranto und gelegentlich an der afrikanischen Küste gefischt. Als weiterer Fundort wäre Neapel nachzutragen, woselbst Philippi zwei im Petersburger Museum aufbewahrte männliche Exemplare fing.

Ich gebe hier die Beschreibung des grösseren Exemplares fast wörtlich nach den Aufzeichnungen von Philippi.

Das Thier ist ganz blassbraun von Farbe, das Kopfbruststück um ein weniges dunkler und röther. Seine Länge beträgt $3\frac{1}{2}'''$ (12 Mm.), seine grösste Breite $2\frac{1}{3}'''$ (8 Mm.). Der Schnabel ist sehr kurz und besteht aus zwei Zähnen, die nicht bis ans Ende des zweiten Gliedes der äussern Fühler reichen und sich nach hinten gleichsam in zwei erhabene Linien verlängern. Die Wülste der Orbita streben stark hervor. Unmittelbar hinter ihnen ist das Kopfbruststück etwas eingezogen; darauf erweitert es sich jederseits in einen starken Höcker. Die hintere Hälfte des Kopfbruststückes ist regelmässig abgerundet. Die allgemeine Gestalt desselben ist übrigens mehr dreieckig und keineswegs «presque globuleuse» zu nennen, wie es bei Demarest heisst. Ein einziger grosser, ovaler Höcker bildet die Magen- und Genitalgegend, ein kleiner, spitzer die Herzgegend; die Branchialgegenden sind stark angeschwollen. (Bei dem kleineren 8 Mm. langen und 6 Mm. breiten Exemplar unterscheidet ein kleiner Absatz die Genitalgegend etwas von der Magengegend). Die äusseren Fühler sind von $\frac{2}{3}$ der Körperlänge; ihr Stiel nimmt davon mehr als ein Drittel ein. Die Fühler sind behaart. Die Augenstiele erscheinen lang und dünn, fast in der Mitte mit einem nach vorn

und unten gerichteten Höcker versehen. Die Augen selbst sind wenig dicker als ihr Stiel, roth. Die Scheeren sind ziemlich stark, denen von *Stenorhynchus* ähnlich, mit dem das Thier auch sonst übereinstimmt; das Femur abgerundet und dreikantig, der Carpus halb so lang, beinahe kegelförmig, die Hand fast drei Mal so lang. Die Finger berühren sich nur mit der letzten Hälfte der Schneide, sind weisslich mit braunen Ringen. Am zweiten, dem längsten der Fusspaare nehmen Tibia und Tarsus etwas mehr als den dritten Theil der Länge ein. Das dritte Fusspaar ist erheblich kürzer als das vorhergehende. Es ist das dünnste von allen; sein Nagelglied ist schwach gekrümmt, dabei aber noch stielrund. Das vierte und fünfte Fusspaar sind beinahe ganz gleich, mit einem stark zusammengedrückten und gebogenen, vollkommen sichelförmigen Nagelglied versehen, welches innen grob gesägt und am Aussenrande mit rothbraunen Punkten besetzt ist. Behaarung: das Kopfbruststück und die Hände sind mit hakenförmigen Haaren, Carpus und Bachium, sowie die übrigen Füsse (mit Aussnahme der sichelförmigen Nagelglieder), mit langen, geraden Haaren besetzt.

Gen. 3. Inachus.

I. scorpio F. var. lata Czern. in litt.

I. latus Philippi in manuscr.

I. mauritanicus Lucas (Expl. Algérie p. 6, Taf. I).

Stimmt, was die Sculptur des Kopfbruststückes anbetrifft, ganz mit *I. scorpio* überein. Die für die letztgenannte Art characteristischen vier, in einer Querlinie auf der Magengegend stehenden Höckerchen sind

vorhanden; desgleichen der starke Dorn auf den Genital- und der auf der Cardiacalgegend. Von den beiden Dornen auf der Branchialgegend ist der vordere, kleinere weniger entwickelt, bei manchen Exemplaren auf einer oder auf beiden Seiten obsolet. Die Scheeren erreichen auch bei den Männchen nicht ganz die Körperlänge, sind bei den kleineren Exemplaren zum Theil selbst dünner, bei den grösseren nicht viel dicker als das zweite Fusspaar, unbewehrt oder nur mit Spuren von feinen Stachelhöckerchen an ihrem Aussenrande. Das zweite Fusspaar ist viel dicker, ja beinahe doppelt so dick als die folgenden.

Von den typischen Exemplaren des *I. scorpio* unterscheidet sich unsere Varietät: 1) durch die grössere Breite des Cephalothorax, die dessen Länge übertrifft, statt nur etwa $^5/_6$ derselben zu betragen; 2) durch die dünnen, unbewehrten oder so gut wie unbewehrteh Scheeren, welche bei *I. scorpio* dick und, namentlich auf der inneren Seite des Carpus, mit Dornen besetzt sind.

Fundort: Neapel.

Maasse des grössten Männchens: Cephalothorax 20 Mm. lang, 24 Mm. breit; Scheeren 16,5 Mm. lang, 4,5 Mm. breit.

Als Mittelform zwischen der hier beschriebenen Varietät und der typischen Form betrachte ich ein gleichfalls von Philippi aus Neapel stammendes männliches Exemplar, dessen Cephalothorax 21 Mm. lang und bloss 22 Mm. breit ist, dessen Scheeren 9,5 Mm. dick und 23 Mm. lang sind.

Sechs von Grohmann vom Mittelmeere (Sicilien?)

eingesandte Exemplare zeigen im Allgemeinen gleichfalls ein geringes Überwiegen der Breite über die Länge; nur bei dem kleinsten, einem Weibchen, sind beide Dimensionen gleich (13 Mm.). Die Scheeren variiren, unabhängig von Geschlecht und Grösse, bedeutend; sind im Allgemeinen jedoch dünn, wie die der *var. lata*; nichts desto weniger hat eines der Männchen viel dickere (7 Mm. breite) Scheeren; abermals eine Hinneigung zu der typischen Form. Die Grohmann'schen Exemplare besitzen sämmtlich unbewehrte Scheeren. Die beiden auf der Mittellinie des Cephalothorax sitzenden und der jederseitige hintere Stachel der Branchialgegenden sind bei den meisten Exemplaren überaus lang.

Nicht uninteressant für die Kenntniss der Variationen des *I. scorpio* ist auch № 125 des Museumscatalogs, ein aus Neapel von Philippi stammendes Männchen. Seine Länge (21 Mm.) praevalirt beträchtlich über die Breite (17 Mm.); die Vorderfüsse sind 40 Mm. lang, mit feinen Stacheln besetzt, in ihren einzelnen Theilen ziemlich aufgetrieben; die Scheeren 6 Mm. breit. Von den vier in einer Reihe aufgepflanzten kleinen Höckern der Gastricalgegend sind die beiden mittleren einander genähert, die äusseren bedeutend von ihnen entfernt. Der vordere Branchialstachel ist obsolet, der hintere, desgleichen der grosse unpaare Gastrical- und der Cardiacalstachel, um so grösser und stärker. № 126 ist ein von mir aus Neapel mitgebrachtes, weibliches Exemplar, welches mit der *Varietas lata* übereinstimmt.

Von Algier besitzt unser Museum 4 von den Herrn S. Ssolsky und Akad. Strauch stammende männliche

Exemplare des *I. scorpio* (№ 127—130). Sie stimmen mit der von Lucas als *I. mauritanicus* beschriebenen Varietät überein, variiren in der Länge und Dicke der Vorderfüsse und stimmen in Form und Proportionen des Cephalothorax und, wie es scheint, auch in allen übrigen Beziehungen mit *I. latus* Ph. überein.

Als allgemeines Resultat ergeben sich für den *I. scorpio* bedeutende Variationen im Verhältniss zwischen Länge und Breite des Cephalothorax, in den Dimensionen des vorderen Fusspaares, dem Stachelbesatz an Cephalothorax und Vorderbeinen. Eine geringe Anzahl extremer Exemplare könnte leicht zur Aufstellung mehrerer Arten verleiten.

I. dorynchus Leach.

Die neun von Philippi aus Neapel gebrachten männlichen und weiblichen, zwischen 9 und 21 Mm. Körperlänge schwankenden Exemplare stimmen im Ganzen sehr gut mit den Beschreibungen von Leach, Desmarest und Heller überein, nur ist der spiessförmige, an der Spitze kaum geschlitzte Schnabel an seinem Vorderende theils mehr, theils weniger aufwärtsgekrümmt. Der mittlere Stachel der Magengegend ist kräftig entwickelt, im Übrigen zeigt sich der Cephalothorax, statt der Stacheln, mit Höckern versehen. Nur bei einem der Exemplare sind die beiden paarigen Gastricalstacheln merklich zugespitzt. Die Farbe war, nach Philippi, rothbraun, mit schrägen weissen Streifen zu den Seiten des Kopfbruststücks. Die Abbildungen von Leach und Desmarest sind einförmig gelbbraun colorirt.

I. thoracicus Roux.

Das Männchen dieser Art ist, wie bekannt, sehr leicht kenntlich an der dreilappigen, mit einer centralen Protuberanz versehenen, gewissermaassen an Gesässschwielen erinnernden kahlen Kalkplatte am Sternum. Wie schon aus den Abbildungen von Roux (Taf. 26 u. 27) hervorgeht, ändern die Proportionen des Cephalothorax nach Alter und Geschlecht bedeutend ab. Namentlich zeichnen sich die grösseren Männchen durch ihre schmächtigere Gestalt aus. Auch individuelle, vielleicht auch locale Variationen in der Körperform kommen vor. Drei männliche Exemplare des Museums aus dem Mittelmeer von Dupont und eines speciell aus Neapel von Philippi zeigen, obgleich annähernd von derselben Grösse wie das Erwachsene von Roux abgebildete, statt einer herzförmigen, eine langgezogene dreieckige Gestalt mit mehr concaven Seitenschenkeln. «Der Schnabel endet vorn mit zwei divergirenden breiten Spitzen, *genau wie bei I. scorpio*» schreibt Philippi, und, nach Maassgabe der mir vorliegenden Exemplare und Abbildungen, gewiss mit Recht. Milne Edwards bezeichnet das Rostrum von *I. thoracicus* als «court et échancré», das von *I. scorpio* als «large, très-court et profondement échancré au milieu», während Heller das Rostrum von *I. thoracicus* nach vorn viel weniger ausgeschnitten wie bei *I. scorpio*, daher die beiden Rostralzähnchen auch sehr klein sein lässt. Wir ersehen hieraus, dass die Bildung des Rostrums kein constantes Unterscheidungsmerkmal abgiebt. Ähnlich steht es offenbar auch mit den Stacheln am Cephalothorax. An den Roux'schen Ori-

ginalexemplaren besass die regio gastrica vor dem grossen unpaaren hinteren Stachel drei kleine, während Heller nur zwei angiebt, eine Zahl, welche auch die mir vorliegenden Exemplare zur Schau tragen: der mittlere fehlt. Dafür sind aber die beiden seitlichen an den grossen Exemplaren keineswegs obsolet (Roux), sondern gut entwickelt. Unansehnlich erschienen sie nur bei einem in Oran von Lucas erbeuteten und vom Pariser Museum eingesandten kleineren, 20 Mm. langen Weibchen und noch kleineren Männchen und Weibchen von Philippi aus Neapel. Von den drei Stacheln jeder Branchialgegend ist bei allen zum Vergleich vorliegenden Exemplaren nur der mittlere gross, während die beiden übrigen, besonders der vordere, an einzelnen, namentlich jungen Exemplaren bis zum Verschwinden klein sein kann.

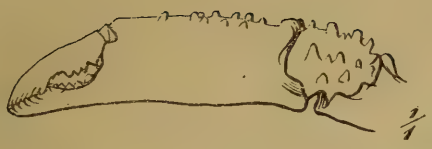
Gen. 4. Herbstia.

H. condyliata Herbst (M. Edw.).

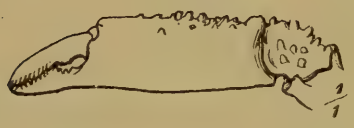
I.

II.

III.



IV.



V.

Fig. I — V. *Herbstia condyliata.* Sämmtliche separat dargestellte Hände sind linke, von der äussern Fläche in natürl. Grösse abgebildete. I. Hand eines typischen, 57 Mm. langen Männchens, II. u. III. desgleichen von 50 Mm. langen männlichen Exemplaren. IV. Hand eines 37 Mm. langen, vom Akad. Strauch aus Algier mitgebrachten Männchens. V. Hand eines 36 Mm. langen Männchens (Mittelmeer, Christofori).

Die betreffenden Thiere, 14 an der Zahl, wurden von Philippi nach dem Vorgange einigen älteren Forscher dem Genus *Mithrax* eingereiht, ein Verfahren, welches gewiss nicht gerügt zu werden verdient, weist doch der Autor des Gen. *Herbstia*, M. Edwards, bei Veranlassung seines *Mithrax triangularis* auf dessen gestaltliche Ähnlichkeit mit der *Herbstia* hin und ist doch das Hauptmerkmal des *Mithrax*, die löffelförmige Aushöhlung der Scheerenfinger, wenigstens in schwächerem Maasse, auch bei den grösseren Exemplaren der hier zu besprechenden Philippi'schen Originalstücke vorhanden. Wohl aus Mangel an litterarischen Hülfsmitteln, während der Untersuchung, schrieb unser Forscher diese Exemplare einer neuen Art *M. corallinus* zu.

Ich lasse hier die Beschreibung Philippi's, mit redactionellen Abänderungen und manchen Ergänzungen, folgen. — Die Gestalt des Kopfbruststückes steht zwischen eirund und dreieckig in der Mitte. Zwischen dem letzten Fusspaar ist es merklich vorgezogen, und mit drei bis fünf Spitzen besetzt, welche, von hinten betrachtet, zusammen das Ansehen einer kurzen, transversalen Crista bieten. Vorn läuft das Kopfbruststück als Rostrum in zwei kurze Zacken oder Dornen aus. Dahinter steht jederseits vorne am oberen Rande der Orbita ein ähnlich gestalteter, kleinerer; unter letzterem, am unteren Rande der Orbita ein stärkerer, namentlich längerer und spitzerer Dorn, aus dessen innerem Winkel die äussern Fühlhörner entspringen. Die hintere Hälfte des Orbitalrandes hat drei Zähnchen, von denen der mittlere der stärkere ist, und bietet oben 2, unten 1 Spalte zwischen diesen und den benachbarten Dornen. An den Seitenrändern der Carapax zählt man je vier Hauptdornen von sehr mässiger Länge. (Ihnen schliesst sich als fünfter der bereits erwähnte mittlere Dorn am hinteren Orbitalrande an). Die verschiedenen Regionen des Cephalothorax sind deutlich abgesetzt. Die Magengegend hat vier Höcker, drei vordere, in einer Reihe stehende und einen hinteren. Die sogen. Genitalgegend bietet bei den grösseren Exemplaren einen wohl ausgebildeten, nach Form und Dimensionen übrigens variablen Höcker. Noch variabler ist die Behöckerung der Cardiacalgegend. Bald fehlt sie ganz, bald wird sie von einem einzigen centralen, bald von mehreren unregelmässig gehäuften oder in einem Kranze stehenden Höckern gebildet. Diese Höcker sind bei einzelnen

Exemplaren nur schwach angedeutet. Der Stachelreihe auf der Intestinalgegend wurde bereits oben gedacht. Über die Branchialgegenden sind bei den Weibchen mehrere, bei den Männchen viele verschieden grosse Stachelhöcker ausgestreut. Die Regiones pterygostomiales und branchiales inferiores sind mit zahlreichen spitzen Dornen bewehrt. Der Hinterleib bietet in beiden Geschlechtern sieben Glieder. Von diesen ist beim Männchen das erste sehr schmal und kurz, das sechste das längste. Beim Weibchen ist das erste Glied ähnlich wie beim Männchen beschaffen, während die übrigen zusammengenommen eine beinahe kreisförmige Platte bilden. So bei den grösseren Exemplaren; während bei einem 35 Mm. langem jüngeren Weibchen die Form des Postabdomens elliptisch erscheint. Die äussern Fühler entspringen aus dem Winkel des unteren Dorns der Augenhöhle, bei den grössten Exemplaren etwa 2 Mm. von dem vorderen Orbitalrande entfernt. Das erste Glied derselben ist klein und in ihrer Gelenkhöhle versteckt, die beiden andern sind gleich lang und reichen kaum bis an die Schnabelspitzen. Die Geissel ist sehr kurz. Die inneren Fühler und die äusseren Kaufüsse bieten nichts Bemerkenswerthes. Das vordere Fusspaar hat ein cylindrisch-dreikantiges, auf der innern und äussern Seite dicht mit rundlichen Höckern besetztes Femur. Die Tibia ist nahezu kugelförmig, ebenfalls mit Höckern besetzt, die Hand so lang als die beiden vorhergehenden Glieder zusammengenommen, comprimirt, aber mit abgerundeten Kanten, von denen die obere ebenfalls Höcker trägt. Die Finger nehmen $^2/_5$ der Hand-

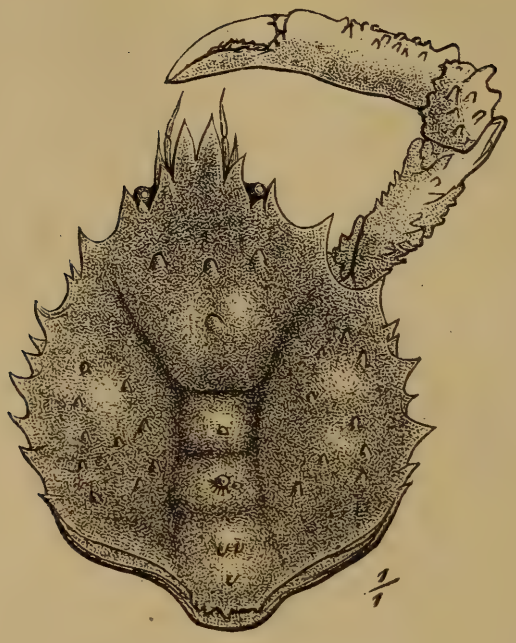
länge ein. Die ganze Oberfläche des Körpers ist mit dichten kurzen Borsten besetzt, welche auf den Füssen etwas entfernter stehen und stärker sind. Ihre Färbung ist eine schwarze, weshalb die eigentlich rothe Farbe des Thieres am Körper als ein ziemlich dunkles Rothbraun erscheint.

Die Dimensionen der männlichen Exemplare übertreffen die der weiblichen. Maasse des grössten Männchens: Länge des Cephalothorax 57 Mm., Breite desselben 45, Länge der vorderen Füsse 100, Länge der Hand 48, Breite derselben 15. Maasse des grössten Weibchens: Länge des Cephalothorax 45 Mm., Breite desselben 35, Länge der vorderen Füsse 47, Länge der Hand 20, Breite derselben 5 Mm. Wie der Vergleich der Weibchen mit einem ungefähr gleichgrossen von Akad. Strauch aus Algier mitgebrachten jüngeren Männchen lehrt, bietet die Gestalt des Kopfbruststückes keine von der Grösse unabhängigen sexuellen Verschiedenheiten. Auch die schwächere Entwicklung und das theilweise Fehlen der Stacheln beim Weibchen findet sich bei den jüngeren Männchen. Ausser dem bereits hervorgehobenen Unterschiede in der Form des Postabdomens, differiren in beiden Geschlechtern die Dimensionen der vorderen Füsse. Beim Männchen übertrifft deren Länge die des Cephalothorax fast um das Doppelte, beim Weibchen ist diese Länge der des Cephalothorax ungefähr gleich. In allen ihren Theilen sind die Füsse des Männchens gegen die des Weibchens nicht bloss absolut, sondern auch relativ kräftiger. So ist die Breite der Hand in der Gesammtlänge des Cephalothorax bei den männlichen Exemplaren etwa 4, bei den weiblichen 9 mal enthalten. In

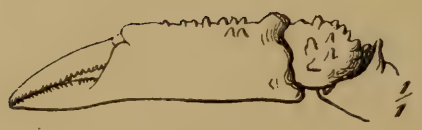
beiden Geschlechtern nehmen die Finger etwa $^2/_5$ der gesammten Handlänge ein und sind mithin, im Vergleich zu den Dimensionen des Rumpfes, beim Männchen viel länger. Der beträchtlicheren Länge entspricht auch eine erheblichere Dicke. Beim Weibchen berühren die Finger einander mit der ganzen innern Kante, während sie bereits beim gleichgrossen Männchen an ihrem Grunde, bei den ausgewachsenen fast in ihrer ganzen Continuität, d. h. bis gegen die Spitze hin, weit klaffen. Es kommt dieses Klaffen hauptsächlich durch ein Abwärtskrümmen des beim Weibchen fast geraden unbeweglichen Fingers zu Stande. Bei den grossen Männchen sind die Finger mehr oder weniger löffelförmig ausgehölt (Hinneigung zum Gen. *Mithrax*, s. o.). Die vorderen, einander berührenden Drittel der Finger sind verbreitert und an den Berührungsrändern sägeförmig gezähnelt. An der Grenze des basalen und mittleren Drittels trägt der bewegliche Finger einen verlängerten Höcker, welcher, wenn er gut ausgebildet, vier bis fünf Querleisten zeigt [3]). Beim Weibchen fehlt er und ist die übrige Bezähnelung der Finger sehr fein. Diese Bezähnelung erstreckt sich dafür beim Weibchen über die ganze Länge der Finger.

Besonders wichtig ist die von Philippi notirte Beobachtung, dass es bei unserem Krebse, Männchen mit weiblichen Scheeren giebt. Zwei solcher Exemplare sind dem Museum erhalten worden. In Anbetracht des grossen Interesses, welches ein ähnlicher männlicher Dimorphismus seit dem Erscheinen der geistrei-

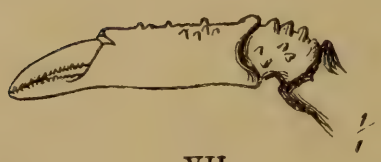
3) Einzelne Variationen in der Form der Hand veranschaulichen die beigegebenen Fig. I—III.



VI.



VI *bis*.



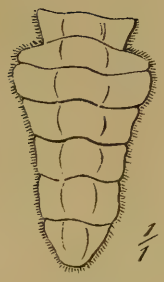
VII.

VIII.

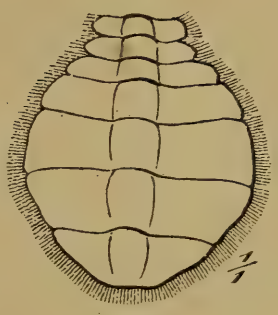
IX.

X.

XI.



XII.



XIII.

Fig. VI — XIII. *Herbstia condyliata.* Sämmtliche separat dargestellte Hände sind linke, von der äussern Fläche in natürl. Grösse abgebildete. VI. Grösseres Männchen mit weiblichen Scheeren in natürl. Grösse (54 Mm.). VI *bis.* Hand desselben. VII. Hand des kleineren, mit weiblichen Scheeren versehenen Exemplars. VIII. Hand eines 43 Mm. langen Weibchens. IX. Finger eines 42 Mm. langen Weibchens, zwei mal vergrössert. X u. XI. Hand und Postabdomen eines 29 Mm. langen Weibchens. XII. Postabdomen eines 55 Mm. langen Männchens. XIII. Postabdomen eines 43 Mm. langen Weibchens.

chen Schrift von Fr. Müller [4]) wachgerufen, dürfte es sich der Mühe lohnen diese beiden Exemplare etwas näher in Augenschein zu nehmen (Fig. VI, VI *bis*, VII). Über etwaige Eigenthümlichkeiten in Form und Stachelbesatz der Carapax wüsste ich nicht Besonderes hervorzuheben, da dieselben innerhalb der Grenzen individueller Variationen bei gleich grossen typischen Männchen liegen. Das erste Fusspaar ist allerdings in allen seinen Theilen merklich länger und kräftiger als beim Weibchen beschaffen, im Übrigen jedoch vorwaltend nach dem weiblichen Typus gebaut. Wie beim

4) Für Darwin. Leipzig 1864. 8°.

Weibchen reicht das vordere Ende des Femur nur ungefähr bis an die Augen, statt, wie beim Männchen, das Rostrum zu überragen. Die Finger sind in ihrer ganzen Länge an den einander berührenden Rändern fein gezähnelt, fast ebenso wenig gebogen wie beim Weibchen und klaffen daher nur ganz unbedeutend an ihrer basalen Hälfte.

Dimensionen der beiden mit weiblichen Scheeren begabten Männchen, in Millim.

1) Körperlänge — 47, Körperbreite — 35, Länge d. vord. Beine 56, Breite d. Scheeren 6,
2) Körperlänge — 52, Körperbreite — 40, Länge d. vord. Beine 67, Breite d. Scheeren 8.

Während, wie oben erwähnt, bei den Männchen die Scheerenfüsse die Körperlänge fast um das Doppelte übertreffen, beim Weibchen ihr ungefähr gleich sind, erscheinen dieselben bei dem einen der in Rede stehenden abnormen Exemplare, dem kleineren, etwas mehr als von Körperlänge, beim andern anderthalb mal länger. Eine Hinneigung zum normalen Verhalten der Männchen ist daher, besonders für das grössere Exemplar, nicht zu leugnen. (Es sei hier beiläufig erwähnt, dass bereits bei einem nur 30 Mm. langen jungen Weibchen die Scheerenfüsse die Körperlänge erreichen, und andererseits, dass bei dem jüngsten zum Vergleich vorliegenden, 38 Mm. langen Männchen diese Füsse noch nicht volle anderthalb mal länger als der Cephalothorax sind). Ein Vergleich der beiden weiblich bescheerten Exemplare mit ebensogrossen männlichen lehrt auf den ersten Blick die Unterschiede kennen (s. d. Abb.). Andererseits zeigen aber auch die

beigefügten Abbildungen, dass — im Gegensatz zu dem von Fr. Müller bei einer *Tanais* und einer *Orchestia* beobachteten Verhalten — bei den Männchen von *Herbstia* nicht bloss zwei extreme, unvermittelte Scheerenformen (worunter eine nach dem weiblichen Typus), vorkommen, sondern auch verschiedene Variationen derselben beobachtet werden. Diese neigen sich zum Theil mehr dem weiblichen, zum Theil mehr dem männlichen Typus zu.

Gen. 5 Pisa.

A. Carapax stark behaart, mit buckelig vörspringenden Regionen, ohne Stacheln am vorderen Seitenrande.

Intestinalstachel:
- spitz ..... *P. armata.*
- coupirt. Einsattelung zwischen der reg. gastrica und cardiaca:
  - flach, mit Behaarung ausgefüllt . *P. Gibbsii.*
  - tief, von einer kurzhehaarten Rinne durchzogen..... *P. nodipes.*

B. Carapax wenig behaart, mit ziemlich gleichmässiger Oberfläche und Stacheln an den Seitenrändern.

Stirnhörner:
- lang, vorne stark divergirend..... *P. tetraodon.*
- kurz, nicht divergirend, durch einen breiten Spalt bis zur Basis geschieden ..... *P. convexa.*
- sehr lang, nur an der Spitze divergirend *P. corallina.*
- sehr kurz, wenig länger als die gerade nach vorn gerichteten Orbitalstachel ... *P. quadricornis.*

A. Arten mit buckeliger *Carapax* und in die Augen springender Behaarung.

P. Gibbsii Leach.

Nach Leach (Malac. Brit. Tab. XIX) hat diese Art ein abwärts geneigtes Rostrum, ein Kennzeichen, das von Heller nicht erwähnt wird. Seinerseits giebt der Letztgenannte, namentlich in Bezug auf die Fussbildung, Kennzeichen an, die sich auf der Abbildung

von Leach nicht wieder finden. Es könnte daher die Identität der Leach'schen mit der Heller'schen Form noch in Frage gezogen werden.

P. armata Latr. M. Edw.

XIV.

Fig. XIV. *Pisa armata.* Linke Hand eines 60 Mm. langen, von Dr. Krohn aus dem Mittelmeer stammenden Männchens. Nat. Gr.

Als besonders characteristisch für diese Art wird, wie bekannt, der lange, spitze Stachel der Intestinalgegend hervorgehoben. Ein recht typisches, leider seines Haarkleides beraubtes Männchen von 60 Mm. Länge besitzt die Sammlung durch Dupont aus einer unbekannten Gegend des Mittelmeers. Ein zweites, gleich langes Männchen stammt von Dr. A. Krohn, höchst wahrscheinlich aus Neapel. Bei der grossen sonstigen Übereinstimmung mit dem ersterwähnten Exemplare, zeigt dieses zweite ganz gerade, nicht, wie beim ersten, vorne leicht abwärts gebogene Stirnhörner. Ferner ist sein Intestinalstachel kürzer und dicker, nicht dornförmig, wie beim erstgenannten, sondern zuckerhutförmig zugespitzt, wohl eine Hinneigung zu *P. Gibbsii.*

Von Philippi liegen aus Neapel drei männliche Exemplare von 50 und 47 Mm. Länge und vier weibliche von 28 — 40 Mm. vor. Die Scheeren der drei Männchen sind so wie bei der *Herbstia* gebildet, d. h. sie sind dick, breit, mit weit klaffenden Fingern. An ihren Berührungsrändern erscheinen sie sägeförmig

gezähnelt. Der bewegliche Finger trägt ferner noch den für *Herbstia* erwähnten Zahn am unteren Rande, unweit seiner Basis. Bei relativ gleicher Länge (½ der Carapax) ist die Hand bei den Philippi'schen Männchen nicht bloss relativ, sondern auch absolut breiter und dicker als bei beiden am Eingange erwähnten, viel grösseren, von Dupont und Krohn stammenden Individuen. Die Scheeren der beiden letzteren sind, wenn auch nicht ihren Dimensionen, so doch ihrer Gestalt nach den weiblichen überaus nahe (Fig. XIV.). Wir haben es hier wohl abermals, wie bei *Herbstia*, mit einem männlichen Dimorphismus zu thun. Von den vier Weibchen wäre zu erwähnen, dass ihr Körper vorne viel breiter und gewölbter als der der zugehörigen Männchen ist, dass Stirn und Rostrum, etwa in einer Flucht liegend, unter einem Winkel von 45° abwärts steigen. Die Vorderfüsse sind viel kürzer, so dass die Femora nur bis an die Orbita reichen, die schwachen Hände nur etwa ¼ der Körperlänge betragen. Der umgeschlagene Theil des Postabdomens ist fast kreisförmig, stark gewölbt, nur bei dem kleinsten Exemplar mehr oval und platt. Ein von mir aus Neapel mitgebrachtes, jüngeres Weibchen ist dadurch bemerkenswerth, dass es trotz einer Körperlänge von 32 Mm. noch die ovale und platte Gestalt des Postabdomens bewahrt hat, während dies bei gleichgrossen Philippi'schen Exemplaren nicht mehr der Fall ist. Das grösste weibliche Exemplar unserer Sammlung (42 Mm.) stammt, laut Etikette, aus Neufundland. Als einzige bemerkenswerthe Abweichung wäre hervorzuheben, dass sein Intestinalstachel nicht dorn-, sondern zuckerhutförmig zugespitzt ist.

P. nodipes Leach.

P. nodipes Leach, W. E. The Zool. miscellany. London 1815. Vol. II, p. 50, pl. 78.

?*Pisa armata* Risso, *A.* Hist. nat. de l'Europe mérid. T. V. Paris 1826, p. 24.

Inachus musivus. Otto, A. W. Beschr. einiger neuen, in den Jahren 1818 u. 1819 im Mittelländ. Meere gefund. Crustaceen. N. Acta Acad. Leop.-Car. T. XIV. P. 1. Bonnae 1828, p. 334, Tab. XX. (Nach Roux auch im Bulletin universel, août 1829).

Pisa armata Roux, P. Crust. de la Méditerr. Paris 1828, pl. XXXIII.

M. Edwards (p. 309) erwähnt die *P. nodipes* Leach nur anhangsweise. Sie scheint ihm der *P. armata* sehr nahe stehend, vielleicht von ihr überhaupt nicht unterscheidbar. Heller (p. 43) führt sie ohne jede Reserve unter den Synonymen für *P. armata* auf.

Eine eingehendere Untersuchung der vorliegenden 22 aus Neapel stammenden Exemplare veranlasste Czernjawsky und mich der Philippi'schen Bestimmung derselben als *P. nodipes* Leach vollkommen beizupflichten. Von *P. Gibbsii*, der unsere Art näher zu stehen scheint, unterscheidet sie sich durch die musivischen Rinnen, welche die Behaarung der Carapax durchziehen, von *P. armata* ausserdem noch durch den abgestumpften Stachelhöcker auf der Intestinalgegend. Die folgende Beschreibung beruht zum Theil auf den Aufzeichnungen von Philippi, zum Theil auf eigenen Ergänzungen. Die langen, etwa $^1/_3$ der Körperlänge ausmachenden Stirnhörner sind fast vollkommen horizontal, liegen dichter bei-

einander und divergieren auch an der Spitze meist weniger als bei der vorhergehenden Art. Orbitaldorn wie bei *P. armata*, kürzer als bei *P. tetraodon*. Die Seiten haben keine Dornen. Die Branchialgegend trägt hinten einen hohen, schräg nach oben und aussen vorspringenden spitzen Höcker, welcher dem Stachel der vorhergehenden Art entspricht. Auf der Intestinalgegend erhebt sich ein weniger hoher, abgeschnitten-conischer Höcker. Breite, scharf begrenzte Furchen theilen die Oberfläche der Carapax in unregelmässige, aber sehr constante, symmetrische Felder. Nach der richtigen Bemerkung von Roux können diese Furchen der Arbeit eines bohrenden Wurmes verglichen werden. Sie verlaufen zu beiden Seiten der Genital-, Herz- und Intestinalgegend, bilden zwischen den beiden ersten dieser Gegenden eine Queranastomose; erstrecken sich ferner jederseits zwischen Branchialgegend und Hinterrand der Carapax, desgleichen vom Zusammenstoss der Herz- und Genitalgegend im Bogen nach hinten und aussen. Die von den Furchen begrenzten Felder sammt den zugehörigen Buckeln und Höckern sind nach Otto's treffender Beschreibung mit Steinchen besetzt, welche wie Pflastersteine oder Rochenzähne dicht aneinander liegen, am Messer knirschen und auf keulenförmigen biegsamen, etwa eine halbe Linie langen Stielchen der Schaale aufsitzen. Die Furchen kommen dadurch zu Stande, dass hier die Steinchen der verlängerten Stielchen entbehren. Mitten auf der Einsattelung zwischen Cardiacal- und Intestinalgegend befindet sich stets eine kleine länglich-rundliche, den Furchen entsprechende Glatze. Das Rostrum, die Stirn- und Lebergegenden und Seiten sind mit gelb-

lichen Hakenhaaren besetzt. Die knotig-höckerigen Füsse erscheinen dreikantig, indem sie an drei Seiten mit Büscheln langer, an der Spitze verdickter Haare besetzt sind. Der Daumen hat oben und, dem entsprechend, der Zeigefinger unten zwei Kanten. Die Seitenflächen der Hand sind durch mehrere Längsleisten rauh. Die Hand des Männchens ist nicht bloss absolut, sondern auch relativ grösser, doch an den vorliegenden Exemplaren eben so wie die des Weibchens gestaltet. Vielleicht macht sich bei grösseren Exemplaren, zu denen die vorliegenden nicht gehören, hier auch eine gestaltliche Differenz bemerkbar. Leider wurde uns ein Exemplar nicht erhalten, dessen Philippi nachträglich Erwähnung thut. Es soll ein stark beschädigtes Männchen gewesen sein, welches mit der gegenwärtigen Art in Allem übereinzustimmen schien, aber löffelförmige Scheeren hatte, genau wie *P. tetraodon*. Sollte, so fragt unser Gewährsmann, dies der ausgewachsene Zustand sein?

Maasse. Grösstes Männchen 47 Mm. lang, 26 breit; Scheeren 19 Mm. lang, 5 breit; grösstes Weibchen 38 Mm. lang, 21 breit; Scheeren 10 Mm. lang, 3 breit. Das von Leach abgebildete Exemplar war kleiner als die grösseren Philippi'schen. Ob das grösste Exemplar von Otto die unsrigen in seinen Dimensionen übertraf oder nicht, ist schwer zu beurtheilen, da die Figur des Verfassers nur die ungefähre Grösse angeben soll. Die Abbildung von Roux übertrifft unsere grössten Individuen nur ganz unbedeutend.

Entgegen der Ansicht von Otto kann ich nicht umhin seinen *Inachus musivus* mit *Pisa nodipes* Leach zu identificiren, um so mehr, als der Verfasser selbst die nahe Verwandtschaft beider «Species» betont und

keine erheblichen Differentialmerkmale anführt. Die vordere Verlängerung des mit gestielten «Steinchen» gepflasterten Gastricalfeldes ist kaum characteristisch, könnte leicht variiren oder auf der Figur von Leach nicht deutlich genug gezeichnet sein. Die Färbung des Thieres — welche Otto übrigens keineswegs als Unterscheidungsmerkmal hervorhebt — dürfte noch weniger maassgebend sein, da dieselbe nach Roux zwischen roth, gelblich oder orange variirt.

Übrigens will ich nicht verabsäumen zu erwähnen, dass Philippi nicht mit derselben Entschiedenheit seine Exemplare zu *P. nodipes* zieht, wie es oben geschehen, sondern nicht ganz abgeneigt ist den *Inachus musivus* als Varietät davon gelten zu lassen. Er schreibt: «Bei *I. musivus* reicht die Genitalgegend bis an die Augen, bei *P. nodipes* nicht, sondern sie hört in der halben Länge des Körpers auf. Bei *I. musivus* divergiren die Stirndornen, bei *P. nodipes* sind die Spitzen parallel, bei *I. musivus* sind die Tarsen höckerig, bei *P. nodipes* nicht.» Dem entgegen finde ich an den Philippi'schen Exemplaren die Höckerigkeit der Tarsen so gering, dass sie auf der Abbildung von Leach nicht ausgedrückt zu sein braucht. Ferner variiren an denselben Exemplaren die Stirndornen in Bezug auf die Richtung ihrer Spitzen sehr beträchtlich und erscheinen daher als zweifelhaftes Merkmal.

Ausser den Philippi'schen Exemplaren besitzt das Museum noch aus dem Mittelmeere ein mittelgrosses Weibchen durch Krohn (wohl auch aus Neapel), zwei kleinere Weibchen von Dupont und schliesslich ein 32 Mm. langes von Philippi mit «*Pisa nodipes* Leach. Venedig» signirtes Männchen.

P. tetraodon Leach.

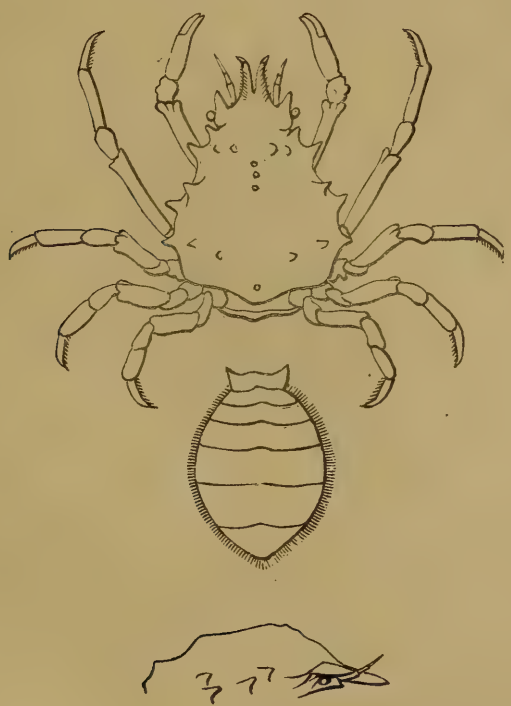
Dies ist die grösste der vorliegenden Arten, denn einzelne männliche Exemplare messen, das Rostrum mit einbegriffen, 54 Mm.

Das Rückenschild ist gedrungener, weniger schlank und meist stärker gewölbt als bei *P. corallina*. Dem Gesammthabitus nach erinnert er an *Mithrax*. Im Übrigen, in der Gestaltung der Beine, der Zahl und Vertheilung der Stacheln etc. steht unsere Art der *P. corallina* überaus nahe. Als einziges sonstiges gestaltliches Unterscheidungsmerkmal tritt uns die Bildung des Rostrums entgegen. Bei *P. tetraodon* nämlich sind die Stirnhörner relativ merklich kürzer, verlaufen nur an der Basis dicht neben einander, während ihre vordere Hälfte oder ihr vorderes Drittel stark divergirt; bei *P. corallina* hingegen divergiren nur die äussersten Spitzen der Stirnhörner und auch diese nur ganz unbedeutend. Nun ist aber zu bemerken, dass die Form des Rostrums bei *P. tetraodon* überaus stark variirt und kaum bei zwei Individuen ganz gleich gestaltet ist. So schwankt der Winkel, in welchem die Enden der Stirnhörner divergiren, zwischen 45 und 90°. Die Scheeren sind auch bei dieser Art, ebenso wie auch bei den folgenden, ganz ähnlich wie bei *Herbstia* gebildet, und zwar beim Männchen nach dem Muster der kürzeren, breiteren der oben für *Herbstia* abgebildeten Formen.

Unter den 34 von Philippi in Neapel gesammelten Individuen befindet sich eines (№ 199) mit nach dem weiblichen Typus gebildeten Scheeren. Es misst genau 50 Mm. Als Beleg dafür, dass auch an der englischen

Küste Männchen mit weiblichen Scheeren vorkommen, dient (№ 210) ein vom Akad. L. v. Schrenck aus Portsmuth mitgebrachtes Exemplar von 45 Mm. Länge. Ausser den aufgeführten Exemplaren liegen bei der Untersuchung noch 13 aus dem Mittelmeere von Dupont, Christofori und Grohmann stammende Exemplare, ohne nähere Angabe des Fundortes vor. Bei einem defecten, aus dem Berliner Museum ohne Angabe des Fundortes erhaltenen Exemplare von 53 Mm. klaffen die Scheeren so unbedeutend, dass sie gewissermassen eine Hinneigung zum weiblichen Typus anzeigen.

P. convexa Ph. n. sp.?



XV.

Fig. XV. *Pisa convexa* Phil. n. sp.? Weibchen in natürl. Grösse, nach Originalzeichnungen von Dr. Philippi aus dem J. 1839.

Cephalothorace laeviusculo, valde convexco, ovato; tuberculis regionis genitalis et cardiacalis nullis; cornubus frontalibus brevibus, rectis valde declivis, spatio separatis, orbitalibusque divergentibus, lateralibus recurvis, secundo quartoque majoribus.

Die nachstehende, fast wörtlich dem Philippi'schen Manuscript entlehnte Beschreibung beruht auf einem einzigen weiblichen, aus Neapel stammenden Exemplar (№ 1596). Dasselbe war ursprünglich ganz mit Serpeln etc. besetzt, so dass sich über die Behaarung nichts sagen liess. Ferner war es der Fühler beraubt.

Das Kopfbruststück ist incl. Stirndornen 26 Mm. lang, 18 breit, eiförmig, stark gewölbt, die Regionen schwach abgesondert. Die Stirndornen sind etwas geneigt, bis zu ihrer Basis durch einen breiten Spalt gesondert, an den Spitzen kaum divergirend, stumpf, aussen gemessen 5 Mm. lang. Die vorderen Orbitaldornen sind kurz, dick und gleichfalls stumpf. Seitendornen sind, wie gewöhnlich, 5 vorhanden, etwas gekrümmt und nach vorn gerichtet, wie bei *P. tetraodon;* von diesen Dornen ist der zweite und nächst dem der vierte der grösste. Auf der oberen Fläche sind fast alle Höcker obsolet, am deutlichsten ist der allerletzte und nächst dem ein Höcker jederseits innen vom letzten Seitendorn. Auf der Magengegend erkennt man mit Mühe 4 Höckerchen; die Höcker der Genital- und Cardiacalgegend sind völlig verschwunden. Der Hinterleib ist sehr breit, trotz der geringen Grösse des Thieres bereits annähernd kreisförmig.

Die Bildung der 4 die Stirn zierenden Hörner lässt allerdings auf den ersten Blick das vorliegende Exemplar von gleich grossen Weibchen der *P. tetraodon* un-

terscheiden. Was nun aber die übrigen Merkmale anbetrifft, so erscheinen sie kaum wesentlich: derselbe Grad von Wölbung und Breite des Cephalothorax findet sich auch bei gleich grossen *P. tetraodon* vor; von welch letzterer eines unserer Exemplare bereits auch ein kreisförmiges, nicht mehr eiförmiges Postabdomen besitzt. Mithin dürfte eine spätere Randbemerkung Philippi's der Beachtung werth sein. Es weist dieselbe nämlich auf ein nachträglich erhaltenes Weibchen von *P. tetraodon* hin, bei welchem das eine Horn gewöhnlich, das andere wie bei *P. convexa* gestaltet war. Mithin könnte *P. convexa* auch nur eine blosse Monstrosität darstellen.

P. corallina Risso.

XVI.

Fig. XVI. *Pisa corallina.* Männchen aus Neapel, von Philippi, № 204 unsers Museums, nebst linker Hand von aussen, in nat. Grösse.

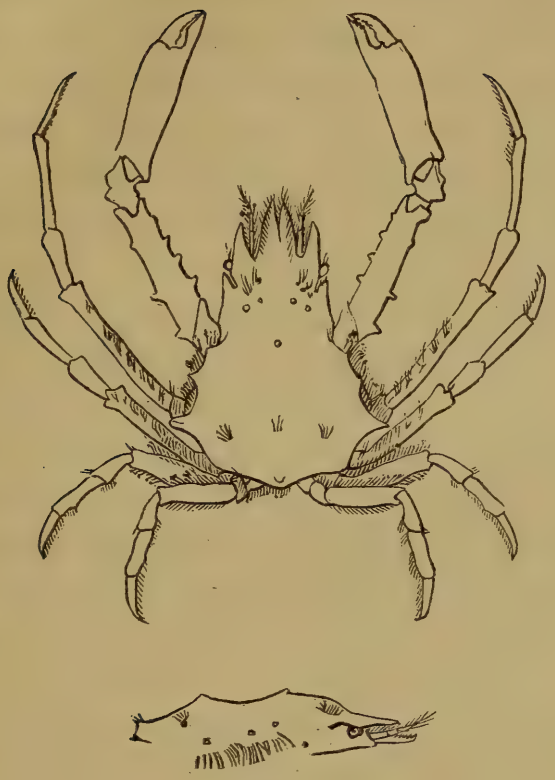
Die Differentialdiagnose dieser kleineren Art ergiebt sich aus der synoptischen Übersicht und wurde auch bei Besprechung der *P. tetraodon* hervorgehoben. Gegen 30 Exemplare von verschiedener Grösse, Männchen und Weibchen, gehören zur Collection Philippi's. Fünf derselben sind aus Palermo, die übrigen aus Neapel. Unabhängig von Geschlecht und Grösse, unterliegt der Grad der Wölbung des Cephalothorax individuellen Variationen. Das grösste, von Philippi geschickte Exemplar, ein Männchen, ist 38 Mm. lang und 19 Mm. breit.

Gleichsam die Mitte zwischen *P. corallina* und *P. tetraodon* halten zwei männliche Exemplare einer Krebsform (№ 1600), als deren Geber Prévost (1835), ohne Angabe des Fundortes, notirt ist. Ihre Länge erreicht 50 Mm., übertrifft also ganz bedeutend die für *P. corallina* bekannte Grösse und nähert sich der von *P. tetraodon*. In Bezug auf die Bildung der langen Stirnhörner, die im vorderen Theile etwas verschmächtigte Gestalt des Cephalothorax, nähern sich die in Rede stehenden Exemplare der *P. corallina*, in der stärkeren Wölbung des letzteren hingegen der *P. tetraodon*.

P. quadricornis Philippi n. sp.?

Cephalothorace laeviusculo, subtriangulari, spinis lateralibus posticis divergentibus, cornubus frontis brevibus, orbitalibus magnis, parallelis; spinis lateralibus 1, 2, 3 minutis.

Den 25 November in Neapel ein Männchen bekommen, vollkommen wohl erhalten, aber der dritte Fuss der rechten und der fünfte der linken Seite in Folge von Reproduction kleiner. Die Farbe ist rothbraun,



XVII.

Fig. XVII. *Pisa quadricornis* Phil. n. sp.? Männchen in nat. Gr., nach Originalzeichnungen von Dr. Philippi aus d. J. 1839.

die ganze Oberfläche mit kurzen, dicken Haaren wie gepflastert. Das Kopfbruststück ist gegen 30 Mm. lang, wovon nur 5,5 auf die Stirnhörner kommen, und hinten zwischen den seitlichen Dornen 20 Mm. breit. Es wäre fast dreieckig zu nennen, wenn die Orbitaldornen nicht so gross wären. Die äusseren Fühler sind länger als die Stirnhörner. Letztere sind, wie erwähnt, sehr klein, ferner schwach geneigt mit aufwärts gebogener Spitze, einander parallel, nach aussen mit gekrümmten Haaren reichlich besetzt. Die vorderen Orbitaldornen sind parallel, messen innen 4, aussen bis

zur Orbitalfissur 5 Mm. Die hinteren Orbitaldornen sind nur wenig vorstehende Höcker. Ausserdem befinden sich an den Seiten, wie gewöhnlich, 4 Dornen, von denen die beiden ersten nur schwache Höcker sind. Auf der Magengegend 4 kleine Höcker; davor mehrere Büschel hakenförmiger Haare, ein grosser Höcker auf der regio genitalis, ein anderer noch grösserer auf der Herzgegend, ein dritter über dem hinteren Rande. Zwei schwache mit Haaren besetzte Höcker zwischen dem der Herzgegend und dem letzten Seitendorn. Die Regionen sind wenig von einander abgesetzt. Der erste und zweite Seitendorn sind von einander entfernt, und der Körper zwischen dem 2ten und 3ten Seitendorn wenig breiter als dicht hinter den Augen. Die Scheeren haben die gewöhnliche Form und sind ziemlich lang zu nennen. Die Hand misst 19 Mm.; der Arm hat auf der innern unteren Kante 4, auf der oberen 3, auf der äusseren, nahe der Basis 2 Höcker, der Carpus aussen 2. Die nach innen gebogenen Finger berühren sich nur mit der letzten fein gezähnten Hälfte; der Daumen hat vorher einen breiten zweihöckerigen Zahn. Das zweite Fusspaar ist ebenso lang wie das erste, das Femur nimmt davon die halbe Länge ein. Die übrigen Füsse nehmen allmählich an Länge ab. Bei allen ist das Femur auf der oberen Kante, bei den beiden letzten auch auf den beiden unteren Kanten mit hakenförmigen Haaren besetzt und am Ende dreihöckerig, die Tibia ist nach vorn etwas verbreitert und oben mit einer schwachen Grube versehen, der Tarsus unten vor dem Ende mit einem behaarten Höcker wie mit einer Bürste besetzt, das Nagelglied mit feinen Zähnen und Borsten versehen, wie gewöhnlich. —

Durch das beinahe glatte Kopfbruststück mit schwach abgesetzten Regionen stimmt diese Art mit *P. tetraodon* überein, unterscheidet sich aber wesentlich: 1. durch kurze Stirnhörner; 2. indem der 2te und 3te Seitendorn nur sehr schwach angedeutet, auch der erste oder hintere Orbitaldorn weit weniger vorspringt; 3. durch die Verschmälerung des Kopfbruststückes in der Genitalgegend; 4. andre Beschaffenheit der Höcker auf demselben; 5. längere und schlankere Scheeren (?) mit mehreren Höckern auf dem Arm; 6. durch die Verlängerung des zweiten Fusspaares.

Als Ergänzung zu dieser wörtlich dem Philippi'schen Manuscript entlehnten Diagnose und Beschreibung möchte ich nur hinzufügen, dass das in Rede stehende Exemplar der *P. corallina* ungleich näher als der *P. tetraodon* steht. Abgesehen von der ursprünglich anderen Färbung und von der Stirnbildung, wüsste ich sogar durchaus kein unterscheidendes Merkmal anzugeben. Bei dem Vorhandensein nur eines einzigen Exemplares wäre es daher immerhin nicht unmöglich, dass dasselbe eine blosse Monstrosität darstellt.

(Tiré du Bulletin, T. XXVI, pag. 395—420.)

$\frac{13}{25}$ Mai 1880.

Diagnoses plantarum novarum asiaticarum. III. Scripsit C. J. Maximowicz.

Arabis Piasezkii. (*Alomatium* § 4. DC. Prodr.) Humilis perennis multiceps, caulibus diffusis basi divaricato-ramosis cum foliis novellis pedicellis calyceque extus pilis tripartitis adspersis; foliis radicalibus nullis, caulinis petiolatis linearioblongis obtusis integerrimis, superioribus linearibus; pedicello calycem patentem duplo superante, petalis truncato-obovatis calyce plus duplo longioribus; siliquis patentibus pedicello incrassato triplo longioribus pilis bipartitis pubescentibus, stylo brevissimo crasso stigmateque bilobo superatis; semine ovali anguste marginato.

In *Chinae* occidentalis prov. Kansu australi (Piasezki, 1875).

Primo aspectu *Sisymbrio humili* C. A. Mey. simillima, sed embryo rite pleurorhizeus et folia integerrima majora. Prope *A. sinuatam* Turcz. locum tenere videtur, sed modo crescendi refert potius *A. fruticulosam* C. A. Mey. vel *A. pachyrhizam* Kar. Kir., praeter ramos decumbentes. — Planta palmam alta, sed cauliculi ramive decumbentes spithamaei.

Arabis? alaschanica. Perennis multiceps nana, radice fusiformi longissima, foliis radicalibus numerosis erectis oblongospathulatis obtusis acutisve, cum petiolo alato margine pilis simplicibus parcis ciliatis, medium versus pauciserratis; cauliculis sub anthesi folia non v. parum superantibus basi 1—3-foliis, foliis linearibus sessilibus flores axillares emittentibus; racemo plurifloro demum elongato glabro, pedicellis erectis flore vix brevioribus, sepalis oblongis quam petala exserte unguiculata spathulata duplo brevioribus, stylo elongato ovario vix triplo breviore; siliquae dehiscentis valvis 1-nerviis.

In montibus *Alaschan Mongoliae* australis, in ruderatis (Przewalski, 1873).

Habitus peculiaris, ita ut an ad *Arabides* pertinet incertum sit, tamen et ad *Cardaminem* duci nequit ob valvas 1-nervias, etsi stylus gracilis conveniret, at in speciebus integrifoliis *Cardamines* stylus semper perbrevis occurrit. Ad *Sisymbrii* sect. *Arabidopsin* pertinere nequit, stigmate sessili contradicente, reliquae sectiones vero jam floribus flavis discrepant. *Eutrema* siliqua brevi differt, *Smelowskia* foliis, *Erysimum* et *Zerdana* pube et habitu. Inter *Arabides* accedit ad *A. kokanicam* Rgl. et Schmalh., fructiferam tantum notam, quae differt foliis integris parvis, caulinis nullis, siliquarum pedicello styloque brevioribus.

Dontostemon senilis. Perennis, setis longis tenuibus patentibus parce tectus; foliis sparsis longe linearibus integerrimis; petalis calyce duplo longioribus lamina obovata; siliqua glabra, stylo crassitie stigmatis; seminibus marginatis pleurorhizeis.

In *Mongolia* australi, territorio Ordos, rarus (Przewalski, 1872), Thian-schan orientali (Potanin, 1877).

D. perennis C. A. Mey. ab hac specie distat: densus et dense foliatus foliis brevioribus, canescens v. virescens pilis appressis brevibus, stylus in fructu maturescente stigmate distincte angustior (contra Ledebouri descriptionem, sed ex ejus ipsius exemplis), semina immarginata notorhizea.

Sisymbrium Piasezkii (Sect. *Arabidopsis* DC.) Annuum v. bienne, palmare, pube ramosa cinerascens, cauliculis multis erectiusculis; foliis inferioribus integris, superioribus rarius hinc v. utrinque 1-dentatis, omnibus oblongolinearibus v. linearibus obtusiusculis; pedicello calycem extus cinereopubescentem superante; petalis obovatis retusis sepala plus duplo superantibus; siliquis gracilibus incanis torulosis incurvis v. circinnatis pedicello plus duplo crassioribus, styli cylindrici longitudine latioribus, stigmate truncatoretuso.

In *China* occidentali, prov. Kansu parte australi (Piasezki), *Mongolia* australi, montibus Alaschan et Muni-ula (Przewalski).

A simillimo *S. humili* C. A. Mey. distinctum videtur cauliculis non diffusis humilioribus, foliis integris, petalis retusis calycem magis superantibus et siliqua contortuplicata.

Malcolmia mongolica. (§ 1. *Sisymbrioides* Boiss.) Pubescens, annua, caule spithamaeo a basi valde ramoso ramis ascendentibus; foliis linearioblongis basi attenuatis apice obtusiusculis integris v. infimis utrinque infra apicem 1-dentatis; pedicellis dense pubescentibus

calycem basi aequalem dorso pilosum superantibus, petalis obovatis quam sepala duplo longioribus; siliqua pilosula pedicello duplo crassiore recurva v. circinnata subtorulosa styli cylindrici longitudini aequilata, stigmate truncato, retuso, septo fungoso aequali. — *Malcolmia torulosa* Rgl. et Herd. Pl. Semen. Suppl. II. 33. in adnot. — non Boiss. *Sisymbrium contortuplicatum* var. *parviflora* Rgl. Herd. Pl. Semen. n. 102. excl. syn. Boiss.

Mongolia boreali, in itinere a fl. Tschuja superiore ad oppidum Chobdo (Kalning, 1870), Thian-schan, prope fontes fl. Zan-ma (Przewalski, 1877).

A *M. contortuplicata* Boiss. diversa pedicellis siliqua matura haud aequicrassis, foliis omnibus indivisis, a *M. torulosa* Boiss. pedicellis calycem superantibus et petalis obovatis.

Berteroa Potanini. Caudiculo basi fruticuloso, caulículis numerosis ascendentibus simplicibus paucifoliis; foliis plerisque radicalibus petiolatis oblongis; racemis subpaucifloris fructiferis laxis, pedicellis arcuatopatulis siliculam planocompressam rotundato-ovalem stylo subaequilongo coronatam superantibus; semine late alato.

Mongolia, Thian-schan orientali (Potanin, 1877).

Modus crescendi et statura *B. spathulatae* C. A. Mey., folia et siliculae potius *B. orbiculatae* DC., a qua differt statura, habitu caespitoso, ramis cauliculorum nullis, petalis ochraceis, stylo longiore, floribus multo paucioribus, fructu majore. Species sui juris.

Dilophia fontana. Major, foliis ovalibus longe petiolatis, racemis foliatis elongatis, silicula transverse ovali margine minute aculeolata, embryone pleurorhizeo.

In *Chinae* occidentalis prov. Kansu, pratis alpinis humidis (Przewalski, 1872).

Characteribus datis abunde et nimis distincta a duabus speciebus notis: *D. salsa* Thoms. (e *Tibeto*) in Kew Journ. V. 19. IV. tab. 12. et *D. kaschgarica* Rupr. Sert. tianschan. Ob siliculae structuram persimilem certe congenerica, sed cotyledonibus accumbentibus neque incumbentibus habituque diversissima et valde similis *Taphrospermo platypetalo* Schrenk. Nihilominus a *Dilophia* non removendam censemus. Nam et in *Taphrospermo* nunc nominato cotyledones mox incumbentes mox accumbentes occurrunt, aeque ac in *Cochlearia* (*Kernera*). Junctionem *Cochleariae* et *Taphrospermi* a Bentham et Hooker propositam approbare nequeo, quia character *Cochleariae* tunc nimis vagus evadit. Genera *Cruciferarum* longe plurima mere artificialia sunt, ita ut plantas habitu identico donatas saepe sub diversis tribubus militantes invenias. Donec genera artificialia in genera naturalia non reficiuntur, priora signis bene definitis circumscribere saltem commodum atque necessarium videtur. Qualia signa in *Taphrospermo* sunt racemi bracteati et siliculae acutae, contra racemos nudos et fructus obtusos *Cochleariae*. *Dilophiae* autem genus utrique nunc adducto sane proximum.

Coelonema.

Gen. nov. Cruciferarum.

Sepala basi aequalia navicularia. Petala breve unguiculata, lamina obovata emarginata patula. Stamina tetradynama filamentis linearibus basi dilatatis cavis, antheris dorso insertis erectis. Ovarium rotundato-

ellipticum a latere compressum, epicarpio laxo membranaceo ab endocarpio carnoso praeter replum libero, 2-loculare, septo angusto cavernoso subduplici. Stylus brevis, stigma truncatum. Ovula in loculo 5—6, pleraque demum abortiva. Silicula (valde juvenilis) valvis navicularibus 1-nerviis immarginatis haud solubilibus, indehiscens igitur. Semina? — Herba nana suffruticosa viridis, radice elongata tenui, cauliculis numerosis procumbentibus caespitosis nonnullis rosuliferis, nonnullis e rosula florigeris, foliis parvis obovatis, caulinis paucis ciliatis (pilis simplicibus, admixtis paucis bipartitis), floribus racemosis, inferioribus 2—6 bracteatis, reliquis numerosioribus nudis, pedicellis defloratis patenti-incurvis, petalis flavis. — Nomen e κοῖλος cavus et νῆμα filamentum.

Habitus *Drabae* sect. *Chrysodrabae* vel specierum humiliorum *Aethionematis*, prope quas posteriores ex habitu, pube et charactere florali pro tempore ponendum videtur.

C. draboides.

In *Chinae* prov. Kansu, ad latera denudata montium (Przewalski, 1873).

Pugionium Gaertn.

Isatideae.

Calyx erectus sepalis anguste oblongis membranaceis lateralibus basi saccatis, cito deciduis. Petala linearilanceolata basi in unguem exsertum apiceque attenuata, calyce nondum delapso erecta, tum cum staminibus recurvo-diffusa subtorta. Stamina 2 breviora centro glandulae magnae reniformis v. sulcatae inserta, sepalis saccatis opposita et aequilonga, 4 longi-

ora media petala superantia, per paria sepalis exterioribus opposita. Filamenta filiformia, antherae anguste oblongae dorso supra basin bilobam insertae, 2-loculares. Germen brevissime substipitatum a latere compressum subquadratum dorso alatum, alis stamina breviora spectantibus, 2-loculare, loculis 1-ovulatis. Ovula medio septo angusto crasso ope funiculi crassi et brevis inserta reniformiorbiculata. Stigma sessile sub anthesi latitudinem ovarii aequans depressocapitatum, papillis crassis maximis elongatis quasi penicillatum. Silicula indehiscens obortu 1-sperma obliqua (latere loculi fertilis majore), a latere compressa, loculo transverse ovali stigmatis vestigio prope basin alae minoris coronato, dorso utrinque in alam chartaceam loculo longiorem angustam dilatata, disco reticulato-nervosa ex nervis aculeos paucos emittente, reticulo cum interstitiis hyalinis demum passim perforatis epicarpium constituente, maturitate omni fere circuitu ab endocarpio coriaceo laevi solutum et latere alae majoris tantum filis paucis connexum. Vestigium loculi abortivi cum ovulo minuto ad basin alae minoris in ipso extremo libero endocarpii locatum. Semen intra endocarpium laxum, oblongum superne hinc emarginatum, horizontale, funiculo crasso in emarginatura affixo nunc sat elongato a dissepimento pendulum. Testa membranacea inter cotyledones et radiculam diaphragmate celluloso instructa, arcte embryonem luteum circumdans. Radicula supera horizontalis chalazam spectans teres clavata ipso apice subito apiculata, cotyledonibus linearioblongis curvis convexis incumbens. — Herbae *Mongoliae* australis arenicolae, annuae v. biennes, orgyales, globi in modum intricato-

ramosissimae, foliis radicalibus carnosis sub anthesi nullis caulinisque parvis pinnatisectis, floribus in racemos laxos paucifloros nudos dispositis majusculis roseis, siliculis erectis.

1. *P. cornutum* Gaertn. De fr. II. 291. t. 142. Siliculae alis acuminatis. — Lam. Enc. meth. Illustr. d. genres, III. 659. t. 974. (e Gaertnero sumta). Ledeb. Fl. Ross. I. 168 et in Münch. Abh. IV. pars 3. 115. c. tab. Bge. in Linnaea XVI. 98. *Myagrum cornutum* Lam. Enc. meth. I. 571. *Bunias cornuta* L. Cod. 4877. excl. syn. Tourn. J. Mayer in Abh. Boehm. Ges. d. Wiss. III. 1786. 240. t. VII. f. 3.

Hab. in desertis *Mongoliae* (Heike[1]) fr. nond. mat. ex J. Mayer): regione Ordos, in arenis sterilissimis Kusuptschi dictis frequens (Przewalski, 1871) et ejusdem parte australi, inter Porobalgassun et Wusjen, ab urbe Ning-hia-fu et muro magno orientem versus (rev. pat. Verlinden, 1877, schedulae inscribens: Moutarde sauvage, Saho en Mongol, on la cultive aussi. Odeur désagréable). Alibi in Mongolia nusquam visa, ita ut et ab Heucke fortasse ex iisdem locis, ad tractum mercatorium e Tibeto Pekinum ducentem, a mercatoribus indigenis acceptum.

E flora Rossica certe excludendum, nam a solo Georgi (Beschr. d. r. R. III. 1146. et Nachtr. 290.) in Sibiria ad Iset et Tobol et in deserto Calmuccorum

---

1) Heike, rectius fortasse Heucke, qui nominatur in Gmelini Fl. Sibir. III. 172. et in cujus honorem descripta fuit *Amygdalus Heuckeana* Schtdl. Abh. Halle. 1854. 1. 22. De hac habet Gmelin l. c.: ramum mihi attulit in campis apricis sinensibus, per quos ex Sibiria per Mungalorum regiones ad Sinas itur, chirurgus Heucke, qui comitatui sinico interfuit. Unde Heuckeum etiam *Pugionium* in *China* ipsa a mercatoribus sinicis accepisse verosimile fit.

inter Wolgam et Ural fl. crescere affirmatur, absque dubio hanc tantum ob causam, quia Martini, *Pugionii* possessor, Gmelini socius, regiones istas peragraverat [2]). Sed J. Mayer, qui plura specimina bona a Martinio habuisse refert, Heikeum collectorem *Mongoliam*que patriam tantum notat. Descriptio vero et figura Mayeri cum descriptionibus et figuris aliorum autorum tam bene congruit, ut alia specimina praeter Martiniana haud adfuisse certum sit.

Radix digitum crassa carnosa. Folia radicalia numerosa ultrapedalia, ad 6 — 7 poll. lata, petiolis canaliculatis penna anserina crassioribus, lamina 6—7-jugo-pinnatisecta glabra, segmenta linearioblonga utrinque attenuata, indivisa v. irregulariter hinc dentibus magnis 1 — 3 instructa v. apice 2 — 3-loba, v. usque ad basin 3-partita laciniis segmentum integrum simulantibus. Caulis, ex Przewalskio, prope radicem 1 — $1^1/_2$ poll. crassus, ramosissimus, autumno demum fractus vim venti magnam concipiens velocissime ruitur per campos aridos natales. Folia caulina parca et tenuia, petiolata, lanceolatolinearia vel linearia, inferiora tripartita, reliqua vulgo indivisa v. apice 2—3-loba. Sepala 7 : 2 mill., petala 15 : 1,75 mill. magna. Siliqua cum alis 6—8 cent. lata, loculus 10 : 8 mill. magnus. Semen 9 mill. longum. Embryo vix minor.

2. P. dolabratum. Siliculae alis oblique angusteque quadrangulis ad apicem truncatum latioribus.

---

2) Quae fides Georgio tribuenda, docet patria *Rhei palmati:* in insulis oceani orientalis (l. c. III. 947.), ubi Pallasium laudat, qui ipse in *Kiachta* e *China* accepisse testatur.

Hab. in *Mongoliae* regione Ordos, in arenosis secus fl. Hoang-ho (Przewalski, 1871).

A praecedente differt tantum fructus forma (jam sub anthesi distinguenda) et glandulis hypogynis minoribus sulco percursis neque reniformibus, nec non foliis superioribus filiformibus sessilibus. Habitus idem.

Genus *Pugionii* a De Candolle (Syst. II. 149. et in Prodr. I. 185.) ob embryonem tunc pleurorhizeum perperam descriptum, ad *Euclidieas* sive *Pleurorhizeas Nucamentaceas* ducitur. Ledebour in Flora Rossica I. 168. ibidem locavit, postea, post examen speciminis authentici, de loco assignando silet. A Bentham et Hooker Gen. pl. I. 96. ad *Isatideas* inter *Octoceras* et *Myagrum* ponitur. In *Isatideis*, sensu autorum nunc laudatorum, series duae distinguuntur: siliqua 1-loculari 1-sperma et siliqua 2- v. 4-loculari, et *Pugionium* locatur in serie secunda, quamvis ab ipsis autoribus siliqua 1-loculari describitur. Ex mea disquisitione *Pugionium* omnium melius cum *Octocerate*, *Euclidio*, *Ochthodio* comparandum, ob cotyledones incumbentes, fructum in primo 8-spinosum, folia pinnatifida, etsi omnia haec genera fructu 2-loculari gaudent, qui tamen et in *Pugionio* juventute 2-locularis est. Etiam mihi igitur *Pugionium* ad *Isatideas* sensu Bentham et Hooker ponendum videtur.

Viola thianschanica. (Sect. *Nomimium* Ging., stigmate immarginato). Parvula neque fructifera major, glaberrima; radice cylindrica subindivisa; stipulis ultra medium adnatis; lamina folii ovata elliptica v. ovali in petiolum longiorem apice marginatum attenuata; flore intense violaceo albovariegato imberbi, calcari recto

brevissimo scrotiformi; stigmate breviter uncinato convexo haud marginato; capsula brevi obtusa. *V. Gmeliniana* β. *glabra* Rupr. Sert. thianschan. p. 40. Rgl. et Herd. Pl. Semen. n. 122. — neque Ledeb.

Hab. in ditione *kaschgarica* et *mongolica* jugi *Thianschan:* ad lacum Tschatyr-kul trans jugum sito (Osten-Sacken), trajectu Zanku alt. 10 mill. ped. (Semenow), planitie elata Yuldus Minoris eadem altitudine et demissius, rara, nec non trajectus Narat cacumine 9800 ped. alto, frequens (Przewalski, 1877).

V. Gmeliniana R. S. *var. glabra* Ledeb., huic revera persimilis, differt stigmate distincte marginato, pube saltem ad petiolos saepe superstite, petiolo lamina breviore, calcari incurvo longiore (sepala saepe aequante). Stigma omnino medium tenet inter stigmata marginata *V. Patrini* et affinium et immarginata *V. sylvestris* aliarumque: breve rostratum enim ut in illis, convexum sine margine ut in his. Quoad folia non male refert etiam *V. turkestanicam* Rgl. et Schmalh. (e Kokand), sed haec major, rhizomate multicipite, capita stipitata decumbentia in modum *V. hirtae*, folia majora subcordata, praesertim vero stigma marginatum!; flores nondum noti. — Utraque species transitum memorabilem a *Nomimiis marginatis* ad *immarginatas* sistit: *thianschanica* a serie *V. Patrinii* quoad habitum ad illam *V. odoratae* quoad stigma, *V. turkestanica* a serie *V. odoratae* quoad habitum ad illam *V. Patrini* quoad stigma.

Lychnis alaschanica. (Subgen. *Physolychnis* Royle, Rohrb. in Linnaea XXXVI. 666.) Laxe caespitosa multicaulis tota subglanduloso-pubescens viridis, foliis

radicalibus petiolatis spathulatis v. obovatolanceolatis, caulinis linearioblongis vix attenuatis acutiusculis, caulibus tenuibus ascendentibus simplicibus, floribus suberectis longe pedicellatis in racemum pauciflorum elongatum dispositis; calycis florentis ovati fructiferi campanulati viridinervii glandulosi dentibus obtuse ovatis nervis apice conjunctis; petalorum unguibus exsertis glabris acute auriculatis, fornicibus minutis truncatis, lamina bifida basi utrinque dente subulato acuta, filamentis basi villosis; capsula carpophorum lanatum multiplo superante late ovoidea; seminibus reniformibus facie laevibus dorsoque granulato planis.

Hab. in montibus Alaschan *Mongoliae* australis (Przewalski).

A *L. saxatili* Turcz., cui magis similis ob caulem et inflorescentiam quam *L. nutanti*, tamen magis differt calyce non reticulato crassiore, petalis non obtuse auriculatis, appendicibus nec elongatis nec obovatis nec petaloideis foliorumque forma. A *L. nutante* Royle, quocum calyce, petalis acute auriculatis congruit, inflorescentia non dichotoma et foliis distinguitur. Semina in omnibus tribus videntur subsimilia, in *L. nutante* tamen a Rohrbach describuntur serie dorsali tuberculorum acutorum unica, in *L. saxatili* vero tuberculi dorsales duplo longiores et acutiores quam in nostra.

Arenaria Przewalskii. (*Eremogone* Fzl.) Caespitosa polycephala, caudicibus adscendentibus foliis emortuis tortis mollibus tectis polyphyllis; foliis margine scabris carnosis planis crasse cartilagineo-marginatis 1-nerviis, turionum linearibus elongatis obtusiusculis, caulinis lanceolato-linearibus obtusis; cauliculis calyceque

glandulosopilosis; cyma contracta 3-flora; calyce florum lateralium infra basin bibracteolato campanulato sepalis emarginato-bilobis, petalis unguiculatis obovatis truncatis calyce parum v. sesquilongioribus, disci glandulis 5 emarginatis, filamentis linearilanceolatis.

In *Chinae* occidentalis prov. Kansu, pratis alpinis (Przewalski, 1872).

A. formosa Fisch. β. *glandulosa* Fzl., huic persimilis, pluribus notis differt: folia omnia triquetra subulatofiliformia apice pungentia, pedicelli infra medium bracteolati longiores et numerosiores, sepala haud emarginata, petala subexunguiculata ovalioblonga, filamenta subulata.

Arenaria kansuensis. (*Eremogone* Fzl.) Densissime pulvinata cauliculis pollicaribus dense foliosis foliisque e latiore scariosa minute serrulata basi subulatis subtriquetris pungentibus glabris, ramulorum floriferorum latioribus ad apicem fere scariosis, summis bractealibus longitudine pedicelli; flore majusculo pedicellum villosum parum superante, sepalis lanceolatis subtrinerviis hyalinomarginatis petala obovata superantibus.

In *Chinae* prov. Kansu, rara in rupibus ad cacumina alpium (Przewalski, 1872).

Persimilis *A. monticolae* Edg. in Hook. fil. Fl. Brit. Ind. I. 238., haec tamen distincta flore sessili v. subsessili pedicello glaberrimo, foliis bractealibus dilatatis tantum 4, petalis unguiculatis ovatis sepala distinctissime 3-nervia superantibus, flore paulo minore.

Monogone.

Sect. nova *Arenariae.*

Sepala extima in alabastro distincte breviora. Sta-

mina 5 sepalis opposita et staminodia 5 planiuscula squamiformia cum illis alterna disco eglanduloso inserta. Ovarium 2-ovulatum. Capsula 1-sperma. — Suffrutex habitu *Eremogones*. Nomen dedi quia semen unicum tantum gignit. Est fere inter *Arenarias*, quod *Schizotechium* inter *Stellarias*.

Arenaria pentandra. Suffrutex glaber trunco crasso lignoso polycephalo, capitibus ramulosis, ramulis aliis fasciculos foliorum, aliis caules floriferos ferentibus; foliis subteretibus subulatis pungentibus basi breviter membranacea caulinis connatis margine scaberulis; cyma terminali ter trichotoma, bracteis abbreviatis ultimis lanceolatis praeter costam hyalinis; pedicello calycem pluries superante; sepalis acuminato-lanceolatis late hyalinomarginatis; petalis paulo longioribus oblongis; capsula ovoidea inclusa, semine concentrice obtuse tuberculato. — Planta pedalis, foliis $1^1/_2$-pollicaribus.

Hab. in *Songaria*, non procul a finibus Mongoliae, in montibus Kitschni-ne-tau prope fortalitium Saissan, in rupibus (Potanin).

Cerastium melanandrum. (Sect. *Dichodon* Bartl.) Perenne sursum pilis nigris glandulosis pubescens, caulículis procumbentibus radicantibus; foliis carnosulis infimis brevipetiolatis ellipticis, reliquis sessilibus oblongis v. oblongolanceolatis obtusis, fasciculis axillaribus homophyllis; cyma foliata 1 — 3-flora, pedicellis defloratis erectis dense glandulosis demum folio longioribus; flore nutante, sepalis oblongis obtusis margine anguste scariosis quam petala erectopatula obovata emarginata duplo brevioribus, antheris atropurpureis.

In *Chinae* prov. Kansu (Przewalski, 1873).

A *C. trigyno* Vill. omnibusque affinibus foliis carnosulis, antheris atropurpureis petalisque non bilobis dignoscitur. Planta palmaris, flore diam. 15 q. exc. mill.

Linum nutans. (*Adenolinum* Rchb.) Perenne multicaule glaucum, foliis linearibus v. lineari-lanceolatis enerviis margine serrulato-scabris; racemo fructifero elongato; floribus parvulis erectis, sepalis late ovatis obsolete 1-nerviis hyalino-marginatis, petalis coeruleis cuneato-obovatis crenulatis calycem plus duplo superantibus, glandulis disci 10, staminodiis deltoideis, stylis basi connatis ovario parum longioribus, stigmate capitato subdecurrente; pedicellis fructiferis capsulam nutantem parum superantibus; capsula subglobosa calyce plus 3-lo longiore pseudo-10-loculari septis pseudoseptisque margine pilosis.

Hab. in *Chinae* prov. Kansu, in campis argillosis non procul ab urbe Da-dshan (Przewalski, 1872).

Affine *L. austriaco* L. et *L. perenni* L. (*sibirico* DC.) Prius, a Planchon in Hook. Lond. journ. bot. VII. 175. inter varietates *L. perennis* enumeratum, ab Alefeld in Bot. Zeitg. 1867. 255. cum permultis aliis distinctum habitum, a nostro differt colore viridi, foliis distincte 1-nerviis, flore fere triplo majore, sepalis nervosis exterioribus acutis, glandulis 5, staminodiis filiformibus, stylis liberis stigmate decurrente, pedicello fructifero capsulam plus duplo superante fere horizontali, apice tantum leviusque nutante, capsula quam calyx duplo usque longiore. *L. perenne* L. dignoscitur foliis laevibus basi trinerviis, stigmatibus haud decurrentibus ovoideocapitatis et reliquis signis ut in *L. austriaco.*

Tiliae Asiae orientalis.

Species *Tiliae* quam maxime polymorphae difficillime dignoscuntur, quia characteres florales et carpici graviores fere desunt, illi vero ex organis vegetationis deprompti nimis variabiles. Ut taceam de autoribus antiquioribus species innumeras describentibus characteribus minimi pretii fultas, recentiore tempore scriptores duo de generis monographia optime meriti sunt: Spach in Ann. sc. nat. 1 Sér. II. 331., qui primus genus hoc optime subdivisit et specierum characteres exposuit, sed inter americanas fortasse nimis numerosas formas specie distinxit, et Bayer in Verh. Zool. bot. Ver. Wien. XII. 1862. 3. sq., qui tamen nimium laborem organis vegetationis et descriptioni innumerarum formarum sine ulla utilitate distinctarum impendit, characteres vero fundamentales Spachi nimis neglexit speciesque pauciores admisit.

Formae *Tiliarum*, docente Spach, in duas greges sejunguntur ex praesentia staminodiorum in *americanis* et *T. argentea*, et defectu illorum in *europaeis* (*T. cordata* et affinibus), adjuvantibus flore semiclauso, staminibus brevioribus, foliis vulgo maximis subtus tomentosis in illis, et flore patente, staminibus elongatis foliisque saepius minoribus glabris in his. Tempore Spachi tamen in *Tiliarum* distributione cognita hiatus erat maximus, *Asia* nempe orientalis. Cognitis nunc formis *asiaticis* invenimus nonnullas, inter duas divisiones Spachi ambiguas. Habemus v. gr. *T. mongolicam* infra descriptam, ex characteribus floralibus nonnullis ad *americanas*, ex habitu ad *T. cordatam* accedentem. Ipsa *T. cordata* in *Japonia* crescens et a

contermina *mandshurica* ne varietate quidem sejungenda, staminodia offert, quae in planta *mandshurica* rarissima, in illa vero in occidentali *Mandshuria* et magis occasum versus proveniente plane desunt. Saltus igitur ab *europaeis* ad *americanas* ope formarum *asiaticarum* nuper detectarum multo minor evadit quam hucusque putabatur. Nihilominus greges Spachianae etiam nunc servandae ope aliorum characterum, etiam a Spachio jam indicatorum. In *T. cordata* et affinibus stamina cum stylo aequo passu elongantur, ita ut demum priora stylo aequalia v. longiora et petala superantia evadant; praeterea stamina in quovis fasciculo epipetalo 5—6, in toto igitur 25—30 (in affinibus et ultra). In *T. argentea* et affinibus autem stamina aperiente alabastro stylum crassum brevem superant, sub anthesi vero vix elongantur, dum stylus valde accrescit, ita ut demum staminibus multo longior fit, stamina ipsa vero in fasciculo 10—15, in toto igitur 50—75.

Sed etiam hic *T. mongolica* inter utramque divisionem subvacillat: stamina enim satis elongantur, etsi minus quam in *T. cordata*, numerus eorum autem major quam in hac et minor quam in *T. argentea* invenitur.

Quum jam subdivisio primaria generis tanta difficultate prematur, multo difficilius adhuc est e cyclo innumero formarum enucleare principales illasque characteribus validis dignoscere. Nihilominus, habitu nimis diverso notisque e flore vel fructu deductis commoti, specierum nomine formas aliquas distinguimus, semper tamen in mente habentes, species has multo minus absolutas esse quam in aliis generibus, ubi formae transitoriae parciores occurrunt.

Quibus animadversionibus praemissis jam species in Asia orientali hucusque detectas describere conabimur.

Clavis specierum.

Stamina 25—30 et stylus sub anthesi subaequaliter elongantur petalaque patentia superant, nux tenuis, folia discolora glabra ..... *T. cordata.*

Stamina 35—75 petalis patulis stylo staminodiisque 5 evolutis breviora. 2.

2. Stamina 35—40 petalis parum breviora, pedunculi basi longe nudi, folia glabra discolora parcius grandiserrata serraturis longe mucronatis ... *T. mongolica.*

Stamina 60—70 petalis styloque demum duplo breviora, pedunculi bractea fere ad basin decurrente, folia subtus tomentosa multiserrata. 3.

3. Folia cordatorotundata subito cuspidata serraturis patulis longe mucronatis, nux basi perforata, bene evoluta sulcata ..... *T. mandshurica.*

Folia deltoidea v. ovata sensim attenuata serraturis incumbentibus apiculatis, nux basi plana, costata ..... *T. Miqueliana.*

1. *T. cordata* Mill. Dict. Maxim. Fl. Amur. n. 154. Rgl. Fl. Usur. n. 100. F. Schmidt, Fl. Amg. Bur. n. 76.

Per totam *Mandshuriam*, exclusa maxime boreali, frequens. Ex Turczaninow in *Dahuria* circa Nertschinsk, ex Maack ad Schilkam fl. frequens, sed primum locum incolae negant, ad Schilkam autem tantum inter Schilkinskoi Sawod et Gorbizam sat frequens, infra vero in altioribus rarescit, ut et ad Amur superiorem montanum.

Sistit *var. mandshuricam*, foliis grandius et paucius serratis serraturis longiuscule mucronatis ab omni planta europaea diversam et tantum ad plantam *sibiricam* nonnihil accedentem, quae

Var. sibirica hb. Petrop.: foliis basi truncatis v. sub-

cuneatis saepe latioribus quam longis, serraturis non mucronatis. — Spontanea in gubernio Tomsk[3]). — Conf. de hac: Bayer. Monogr. p. 23. l. c. sub *T. parvifoliae varietatibus.*

Var. mandshurica ludit: foliis subtus glaucis, fructu subgloboso: Ad *Amur* inferiorem, et foliis subtus pallidis, fructu late ovali: ad *Amur* australem et in *Mandshuria* meridionali.

Var. japonica Miq. Prol. 206. Folia argutius serrata serraturis brevius mucronatis, subtus minus glaucescentia, staminodia saepe evoluta!, nux major subglobosa, ad 7 mill. alta.

In *Japoniae* insulis *Nippon* media, montibus Hakone et alibi, et *Yezo* circa Hakodate, frequens arbor. Simillima quidem occurrit in *Mandshuria* littorali *Koreae* contermina, sed in hac staminodia rarissime evolvuntur.

Ob staminodia evoluta, qualia speciebus *americanis* atque *T. argenteae* propria sunt, videtur antiquissima forma *T. cordatae*, in *Japonia* superstes, vinculum inter utramque generis gregem sistens.

An *Tilia* quaedam, in *Kurilis* australioribus proveniens, ex Pallas N. nord. Beitr. et ex Golownin apud Külb, Länder- u. Völkerkunde in Biographien, III. p. 505., ad hanc speciem referenda?

2. **T. mongolica.** Glabra microphylla foliis discoloribus latioribus quam longis basi truncatis antice tricuspida-

---

3) Sylvae magnae *Tiliae* (an hujus varietatis?) occurrere dicuntur secus fl. *Tartas* districtus *Tara* gub. *Tobolsk*, unde incolae loci apes mellificas colunt. Максимовъ. Политич. ссыльные, въ Отеч. Зап. 1869. Августъ, стр. 224.

tis, pauci- et grandiserratis serraturis aristatis, pedunculis basi nudis erectis, cymis densis bracteam superantibus, sepalis margine tantum tomentosis intusque ad basin barbatis, flore campanulato, staminibus 35—40 quam staminodia petalaque brevioribus, stylo glabro.

Mongolia australis: ad latus australe jugi Muni-ula, rarius (Przewalski, 1871); *China* boreali: in monte Po-hua-shan ditionis Pekinensis (Dr. Bretschneider, 1877).

Ab omni *T. cordata* flore non patente, petalis stamina superantibus et a planta europaea et asiatica continentali staminodiorum praesentia differt, ex habitu ad *T. cordatam var. mandshuricam* ob folia accedit, sed folia adhuc paucius et grandius serrata. — Folia tricuspidata ceterum et in aliis *Tiliis* passim occurrunt, et quamvis in *T. mongolicae* omnibus exemplis collectis sola adsint, tamen olim verosimiliter et indivisa invenientur. — In planta *chinensi* (nondum florente) in plerisque cymis ad basin secundae vel rarius primae trichotomiae adsunt bracteolae virentes oblongolineares, ad 10 mill. longae. Tales observatae sunt a Malinvaud (Bull. soc. bot. de France 1878. 316) cito caducae in ramo *T. grandifoliae* in medio pedunculo, in eadem versus pedunculi basin observavit Deséglise (ex adnot. l. c. 317.), praeterea in *T. parvifolia* (*cordata*), denique in *T. argentea* pedicelli 2 v. 3 versus medium bracteolam minutam caducam habebant. Specc. *mongolica* sub plena anthesi lecta bracteolis his carent, an caducae, an haud evolutae, non constat.

3. *T. mandshurica* Rupr. et Maxim. in Bull. phys. math. Acad. Pétersb. XV. vel Mél. biol. II. 412. 519. Ad folia subtus dense, ad bracteas cymas gemmasque

parce tomentosa grandifolia; foliis cordato- v. truncato-rotundatis subito cuspidatis mucronatoserratis serraturis patulis; bractea pedunculo fere usque ad basin adnata; flore semiaperto, sepalis incanis, petalis staminodia his stamina numerosa superantibus, stylo petalis demum paulo longiore, nuce crasse lignosa globosa subtuberculata tota v. inferne 5-sulcata basi pro pedicelli insertione excavata. Maxim. Fl. Amur. n. 155. *T. argentea var. mandshurica* Rgl. Fl. Usur. n. 99. *T. argentea* Bayer Monogr. Til. 48. *T. Pekinensis* Rupr. ll. cc.

In *Mandshuria* ab Amur australi meridiem versus usque ad fines *Koreae* sat frequens, *China* boreali, ditione fl. Pekinensis (Kirilow).

A *T. argentea* (europaea) et *T. Miqueliana* (japonica) differt foliis parcius serratis serraturis longe mucronatis et nuce sulcata basi perforata, a secunda praeterea foliis rotundatis subito cuspidatis et serraturis patulis. Regel l. c. diversitatem foliorum et fructuum negat, sed in adversariis ejus de serraturarum mucrone et fructu perforato nulla mentio facta est, Bayer vero diagnosin meam non legisse videtur, ipse autem neque in serraturarum naturam neque in fructus indolem inquisivit, nam si hisce mentem adhibuisset nullo modo pro mero synonymo declarasset, dum varietates numerosas signis minimi momenti superstructas enumerasset.

T. pekinensis, tantum sterilis et cum alabastris collecta, formam lobatam sistere videtur, qualis in *Tiliis* fere omnibus juventute occurrere solet.

4. **T. Miqueliana.** Bracteis cymis gemmisque parcius, ad folia subtus dense cinereotomentosa, parvifolia; foliis deltoideis v. deltoideoovatis sensim acuminatis basi

truncatis, argute serratis serraturis incumbentibus breve calloso- apiculatis; bracteis pedunculo ad basin fere adnatis; flore semiaperto, sepalis incanis, petalis staminodia his stamina numerosa superantibus, stylo sub anthesi stamina, post anthesin petala vix superante; nuce lignosa globosa basi 5-costata ceterum laevi non umbilicata. *T. mandshurica* Miq. Prol. l. c. Franch. Savat. Enum. pl. jap. I.

Nippon media: tractu montis Nikko (Savatier s. n. *T. cordatae*), circa Yokohama, arbores nonnullae prope Tobi, in hortis urbis Yedo culta (ipse). — Japonice: Moku énami.

In serie specierum ad quam pertinet species hic proposita *americanis* magis affinis quam *T. mandshurica* et *T. argentea*, quae ambae foliis cordatorotundatis subito cuspidatis et serraturis patulis differunt. Species *americanae* vero foliis saepe ovatis sensius acuminatis et serraturis vulgo incumbentibus cum *T. Miqueliana* congruunt, omnes tamen differre videntur stylo jam sub anthesi stamina, post anthesin petala saepe longe superante et fructu ecostato. Nostrae omnium propior est *T. heterophylla* Vent. ob folia subtus incanotomentosa, sed discrepat gemmis glabris et foliis majoribus minus sensim acuminatis. *T. pubescens* Ait., quae ab autoribus americanis *T. americanae* L. (*T. nigrae* Borkh.) varietas habetur, gemmis pubescentibus et foliis minoribus convenit, sed posteriora subtus non tomentosa vel imo glabra et forma nonnihil aliena.

Qua ex disquisitione satis elucet affinitas permagna *T. Miquelianae* cum *Tiliis* variis in *America* boreali indigenis. Si nostra in *America* inventa esset, vix specie distincta haberetur. Nunc vero stylo brevi,

fructu costato foliorumque forma utimur ad formam geographice remotam etiam in systemate secernendam, potius quam speciei cuidam adnumerandam, a qua toto habitu nimis differret.

Formae duae ante oculos sunt: foliis ovatis, bracteis angustis cyma brevioribus (Yokohama florens, Niko deflorescens, sine loci indicatione in hb. Lugd. Bat.) et foliis deltoideis bracteis latis cyma longioribus (Yedo florens, Yokohama fructifera collecta).

Folia maxima quae habeo 120 mm. longa et 85 mm. lata, sed illa surculorum sterilium quae olim vidi in herb. Lugd. Bat. majora erant et simul grandius serrata, vulgo tamen in planta adulta longifolia 80 : 45 mm., in brevifolia 55 : 50 mm. magna, petiolum plus duplo superantia. Bracteae angustiores circiter 70 : 10 mm. magnae, latiores ultra 90 : 55 mm., pl. m. anguste oblongae, basi et apice v. tantum apice rotundatae. Sepala 5 mm., petala 6 mm. longa, stamina duplo breviora. Stylus post anthesin ovario sesqui tantum longior. Nux diam. 9—10 mm. dense tomentosa, apiculata.

—

Acer discolor. Arbor vasta sempervirens glaberrima, ramulis gracilibus cortice laevi juniore fuscescente, foliis tenuiter coriaceis utrinque dense elevato-reticulatis superne lucidis subtus glaucis trinerviis, e rotundata v. subcordata basi ovatooblongis ovatolanceolatisve v. rarius ovatis sensim v. caudatoacuminatis v. rarius acutis ipso apice obtusiusculis indivisis integrisque v. versus basin obtuse v. acute breviterque trilobis margine crispato pl. m. hinc inde mucronatoserratis.

In *Chinae* occidentalis prov. Schensi et Kansu secus fl. Han et in planitie boream versus variis locis sterile legit Dr. Piasezki, 1875.

Ex affinitate *A. pentapomici* J. L. Stewart in Hook. f. Fl. Brit. Ind., a me non visi, sed glabritie etiam in statu juvenili perfecta, serraturis dum adsunt longiuscule mucronatis, lobis brevioribus non ovatis diversum, flore fructuque tamen ignotis. A reliquis *indicis* et *sinicis* integrifoliis, quae ante oculos sunt, magis distinctum.

Folia vetusta usque ad novella perfecte evoluta persistunt, novella innovationum elongatarum inferiora saepius triloba reliqua indivisa, petiolo ad 35 mill., lamina ad 110 mill. longis, hac ad 50 mill. lata, sed occurrunt et breviora et latiora (v. gr. 95 : 60 mill.) et triplo minora.

Acer pilosum. Arbor mediocris densissime frondens sempervirens, cortice fuscocinerascente rimoso, petiolis patentim pilosis, lamina tenuiter coriacea reticulo denso utrinque prominente, superne lucidula parce pilosula atroviridi, subtus luteoviridi margine costisque densius ceterum parcius pilosa, ad axillas et sinus barbatovillosa, latiore quam longa, ambitu trigona, basi rectilinea subcuneata v. leviter cordata 3-nervi, 3-partita et obtuse inaequaliter pauciserrata v. subintegra, laciniis oblongolanceolatis obtuse acuminatis; fasciculis paucifloris coaetaneis terminalibus, floribus longe pedicellatis minutis, sepalis longissime ciliatis, staminibus exsertis, stylo longitudine stigmatum; samarae loculis laevibus convexis patentissimis costaque alarum oblique obovatarum arcuatoascendentium conniventium dense gilvopilosis.

In *Chinae* prov. Kansu, parte australi, in planitie, 15 Junii 1875 defl. fr. nond. mat. (Dr. Piasezki)

A. *trifidum* H. A., cujus planta juvenilis est *A. Buergerianum* Miq. (de quo vide infra), *A. piloso* sane proximum, differt pube tantum ad axillas costasve parca, foliis novellis pube mox tota abrasa dense puberulis, plantae juvenilis ambitu ovatis v. rotundatis trifidis lobis ovatis longe acuminatis, plantae adultae circumscriptione obdeltoideis antice breviter acuminato-trilobis, floribus glabriusculis, sepalis lanceolatis acutissimis, stylo subnullo, stigmatibus longissimis, fructus loculis valde exsculptis alisque glabris. — *A. isolobum* Kurz, e *Pegu*, sterile tantum notum, ex descriptione distinctum glabritie, foliis majoribus serrulatis lobis lanceolatis acute acuminatis. *A. Semenowi* Rgl. et Herd. denique, etiam foliis trilobis instructum, ad seriem *A. tatarici* pertinet, inflorescentia floribusque igitur nimis abhorret. — Est quasi *A. trifidum* juvenili statu florens et pubescens, flores samaraeque tamen etiam diversa, sed partium magnitudo, samara minore excepta, *A. trifido* consimilis.

Oblata occasione non inutilem habeo conspectum brevem *Acerum Asiae orientalis:*

Sect. I. *Acer.*

Flores polygami v. dioici petaligeri. Folia simplicia.

Divis. 1.

Flores e gemmis lateralibus propriis orti, in racemum brevem sub anthesi fasciculiformem dispositi v. fasciculati. Gemma terminalis foliifera v. etiam rarius simul florifera.

Polygama.

1. *A. pycnanthum* C. Koch in Miq. Ann. Mus. Lugd.

Bat. I. 250. p. p. Folia antice triloba, flores praecoces fasciculati rubri. Fr. Sav. Enum. pl. Jap. I. 90.

Japonia, loco speciali ignoto, japonice: hana-no-ki i. e. arbor florida.

Species haec vix nota, in hb. Lugd. Bat. servata, composita est e spec. florente aphyllo et ramulo foliis juvenilibus tecto cum foliis adultis nonnullis et fructibus, quae omnia, praeter flores, ad *A. argutum* m. pertinent et nomine japonico diverso *tsjoosja-no-ki* designata sunt. In hb. Siebold. etiam ramulus florens *A. pycnanthi* exstat, cui adjecta sunt folia, evidenter a Siebold conspecifica habita, sed ad *A. trifidi* statum juvenilem pertinentia, qui a Miquel nomine *A. Buergeriani* designatus est. Equidem denique a botanico japonico accepi ramulum foliiferum sterilem s. n. hana-no-ki, ab omnibus reliquis *Aceribus japonicis* diversum, quem pro vero habere licet. Huic folia petiolo gracili laminam superante instructa, subtus caesia et ad axillas basales parce barbata, ceterum utrinque glaberrima denseque elevatoreticulata, e basi truncata v. superiorum leviter cordata ceterum rotundata triloba tricostata, costis rectis sub angulo semirecto a mediana divergentibus, lobis centrali ovato breve acuminato subtrilobo lateralibus fere dimidio angustioribus ceterum similibus, omnibus inaequaliter grandiserratis. — Inter folia ejusdem ramuli adest discrepantia. Folia adulta sinus ad medium attingentes habent, petiolos 80 mill. longos, laminam 65 mill. longam et per apices loborum lateralium mensam totidem latam. Folia superiora petiolo 27 mill. longo, lamina 40 mill. longa, 25 mill. lata, acuminato-ovata basin versus 3-loba, lobis terminali ad medium 2-, lateralibus versus

basin 1-lobulatis his acutis. Adest denique folium seorsim additum, sed conspecificum, quod secus omnes tres costas subtus usque fere dimidiam longitudinem pilosum est et laminam habet 35 mill. longam, 30 mill. latam, dimidio inferiore semirotundam, antice acuminatotrilobam, lobis deltoideis, medio plus duplo latiore.

Qua ex foliorum latiorum forma certe multo magis accedit ad *A. rubrum*, quam a C. Koch putabatur.

2. *A. diabolicum* Bl. ex C. Koch l. c. 251. (sterile). Folia 5-loba lobis breve acuminatis pauciserratis fere crenatis, flores magni lutescentes, loculus samarae longior quam latus. Miq. in Arch. Néerl. II. 476. (ad pl. flor. a me missam). Fr. Sav. l. c. I. 87.

Hab. *Japonia*, in prov. Senano, ins. Nippon, nec non jugo Hakone (hic: Savatier! n. 181 sterile).

Racemus primum fasciculiformis in fructu elongatur, 5—9-carpus. Lobi foliorum plantae juvenilis obtusi. — Affine *A. villoso* Wall.

3. *A. purpurascens* Fr. Sav. l. c. II. 320. Folia praecedentis, flores magni rubri, loculus samarae latior quam longus.

Hab. *Nippon:* alpe Niko (Savatier!), Yedo, cultum (fl. Savatier et Franchet, ipse steril. s. n. tô-kaëde).

Sterile, teste Franchet, a praecedente haud discernendum.

Dioica.

4. *A. barbinerve* Maxim. in Mél. biol. VI. 369. Folia 3—5-loba duplicatoserrata serraturis paucis magnis, costae secus nervum medium subsenae, sepala quam petala angustiora, samarae angulo obtuso divergentes.

In *Mandshuria* australi orientali: silvis acerosis secus fontes fl. Li-Fudin et Wai-Fudin, ad fl. Suifun (F. Schmidt! frf.), circa aestuaria Deans Dundas et Wladiwostok.

Frutex truncis pluribus ad 10-pedalibus, cortice fusco laevi, turionum sanguineo.

Cum *A. glabro* T. Gr., cujus cum specimine sterili olim comparavi, nil commune habet praeter sectionem.

Folia et fructus e *Japonia*, quae a Miquel Arch. Néerl. II. 476. ad hoc ducuntur, ad sequens pertinere autopsia edoctus sum.

5. *A. argutum* Maxim. l. c. 368. Folia 5—7-loba lobis argute inaequaliter multiserratis, costis secus nervum medium subdenis, sepala petalis latiora, samarae divaricatae. Miq. l. nunc cit. 475.

Nippon: silvis subalpinis prov. Senano et Nambu.

Praecedenti tantum affine. Flores in utroque ochracei.

Divis. 2.

Inflorescentia terminalis et folia e gemma communi orta.

Flores racemosi.

* Racemus densus spiciformis, flores minuti.

6. *A. spicatum* Lam. var. *ukurunduensis* Maxim. Fl. Amur. 65. Folia 7-loba subtus canescentia, racemus compositus densissimus. Fr. Schmidt. Fl. Sacha. n. 88. Fr. Sav. l. c. I. 88. *A. spicatum* Miq. in Arch. Néerl. 470.

Mandshuria orientalis sylvatica montosa, a mari Ochotensi usque ad fontes fl. Li-Fudin. *Sachalin. Nippon* media et borealis.

Differentiae pl. asiaticae ab americana, a me l. c.

expositae, a Miquel (qui a me spec. l. acceperat) negatae, sunt tales, quod utraque planta et sterilis statim cognoscenda.

7. *A. parviflorum* Fr. Sav. l. c. II. 321. Folia triloba, racemus simplex.

Japonia, a botanico indigeno s. n. tetsu kaëde a Franchet accepta.

Fructus ignoti. Vidi delineationem a cl. auctore communicatam et flores, quorum analysin confeci. Species inter omnes distinctissima!

** Racemus laxus.

a. Folia indivisa varie serrata.

8. *A. distylum* S. Z. Fl. Jap. fam. nat. I. n. 172. Folia e profunde cordata basi rotundatoovata obtusa v. subito acuminata serrulata parallele paucicostata, passim ob lobos anguliformes subrhombea; racema compositi nutantes, flores parvi lutescentes, sepalis oblongis petala linearia aequantibus quam stamina brevioribus, antheris rotundatis, stigmatibus discretis; alae samarae angustae erectae conniventes.

Nippon: montibus altis prov. Senano et Nambu.

A. sikkimense Miq. in Arch. Néerl. 471. Hook. f. Fl. Brit. Ind. I. 604. differt foliis 3-nerviis obsolete serrulatis, racemo simplici, pedicellis abbreviatis, styli praesentia, alis divergentibus. — Diagnosin fusiorem et differentias ab *A. Sikkimensi* exposui, quia hucusque minus notae erant.

9. *A. carpinifolium* S. Z. l. c. n. 173. Fl. Jap. II. t. 142. Folia oblonga acuminata parallele multicostata, flores polygamodioici, racemo simplici fructifero oli-

gocarpo, pedicellis elongatis, alis divergentibus, loculo samarae plano ovato-oblongo.

Hab. in *Kiusiu* interioris jugo Kundsho-san, et *Nippon* jugo Hakone et alpe Niko.

Arbor 50 pedes alta, incolis ins. Kiusiu *teng-ma*. Racemi primum abbreviati demum elongantur, in pl. *Kiusiana* multiflori, in *Nipponica* pauciflori. In flore ♂ stamina sepala aequant, antherae oblongae filamento longiores, ovarium abortivum, in fl. ♀ stamina nulla vel minuta (ut in S. Z. fig. 1), ovarium distinctissimum stylo stigmatibus breviore superatum.

A. Hookeri Miq. Arch. l. c. 471. Hook. f. Fl. Brit. Ind. I. 694. valde differt foliis basi latioribus (vulgo ovatis) cordatis, apice caudatoacuminatis 3-nerviis [4]) paucicostatis, demum chartaceis; pedicellis florem vix aequantibus, racemis fructiferis polycarpis, samaris conspicue minoribus, loculo convexo rotundato. Planta dioica videtur, sed vidi tantum fl. ♂ ovario abortivo (habui e *Sikkim* a Thomson flor., a T. Anderson frf., e *Bhutan* a Griffith fl. № 928. 929.).

b. Folia lobata et serrata.

* Pedicelli circiter longitudine florum.

10. *A. crataegifolium* S. Z. l. c. n. 174. et Fl. Japon. II. t. 147. Folia ovata acuminata basi cordata et plus v. minus triloba, samarae patentissimae. Miq. Prol. 21. et in S. Z. Fl. Jap. II. 84. Fr. Sav. I. 89.

In *Nippon* mediae alpe Niko, et *Kiusiu* prov. Higo alpe Higo-san. — Arbor pedem usque crassa.

11. *A. rufinerve* S. Z. l. c. n. 175. et l. c. II. t. 148.

4) In Fl. Ind. 5-nerviis, sed nervi extimi breves et indistincti negligendi sunt.

Folia apice latiore triloba lobis acuminatis, basi cordata utrinque obsolete insuper bilobula, subtus ad axillas barbata, petala quam sepala latiora, pedicelli crassi loculo samarae globoso breviores, alae patulae. Miq. l. c. et in S. Z. l. c. 85. Fr. Sav. l. c. I. 89.

Nippon: alpibus Niko et Hakusan (Rein!), *Kiusiu:* jugo interiore Kundsho-san et alpe Higo-san, alte supra mare. — Arbor altissima, 4 pedes usque crassa.

Simile *A. pensylvanicum* L., quocum rejungere mallet Miquel (Arch. Néerl. II. 473.), differt tamen optime loculo samarae majoris ovato tantum convexo, floribus demum duplo majoribus pedicellisque gracilibus samara tota duplo tantum (neque loculo) brevioribus.

12. *A. tegmentosum* Maxim. Fl. Amur. 66. Folia praecedentis subtus glabra, petala quam sepala latiora, pedicelli loculo ovato convexo aequilongi, alae patentissimae. Rgl. Fl. Usur. n. 105.

Arbor in *Mandshuria* orientali montosa sylvatica passim frequens, a latitudine sinus de Castries usque ad Usuri superiorem.

** Pedicelli florem superantes.

13. *A. capillipes* Maxim. in Mél. biol. VI. 367. Glabrum, folia medio latiora lobis patentibus ut in praecedentibus, sed angustioribus, pedicelli filiformes, racemi valde multiflori, sepala quam petala latiora, fructus. . . . Miq. in Arch. Néerl. II. 477.

Hab. in *Nippon* media (Tschonoski).

Pedicelli fere *A. pensylvanici*, sed folia floresque diversa. — A Miquelio *A. capillipes* proximum *A. spicato* Lam. (sic!) et affine *A. Thomsoni* habebatur. Sed

posterius longe abhorret inflorescentia praecoci e gemmis propriis infra folia orta et ad nostram divis. 1. pertinet, ubi prope *A. villosum* Wall. ponendum est, pro cujus varietate imo habetur a Hiern in Hook. f. Fl. Brit. Ind. I. 695., non absque dubio tamen. Specc. frf. e *Bhutan* (Griff. 928 ½) et *Sikkim* (Thoms.) quae vidi (flores ignoti videntur) non solum foliis et fructu majore, ut habet Hiern, sed etiam alis basi valde constrictis, fere ad costam dorsalem reductis, ab *A. villoso* distincta videntur, recte monente Miquelio. — Ad seriem specierum *A. pensylvanico* affinium vero nonnihil approximant ex *indicis A. caudatum* Wall. et *A. pectinatum* Wall.

14. *A. micranthum* S. Z. l. c. n. 176. Fl. Jap. II. t. 141. Folia 5 — 7-fida lobis caudatoacuminatis, flos fructusque minuti, petala quam sepala duplo triplove breviora, loculus samarae ovatus convexus, alis parum longioribus divergentibus. Miq. Prol. 20 et in Fl. Jap. II. 80.

Hab. in *Kiusiu* prov. Bugo, alpe Jnu-take in regione fruticum, 4-pedale dumosoramosissimum, trunco $1^1/_2$ pedem crasso, prov. Simabara vulcano Wunzen, versus cacumen, prov. Higo alpe Higo-san alte supra mare in sylvis, arbor 2 pedes crassa, 40 pedes alta. In insula *Nippon:* Fudzi-yama, altius ascendens quam *A. pictum*, et prov. Nambu.

Flores ♀ ignoti, anne igitur dioicum? Flos in icone Sieboldiana nimis magnus delineatus.

Flores corymbosi.

(Ab illis ubi racemi brevi pauciflori pedicellis elongatis sunt, distinguuntur pedicellis plus quam 1-floris).

a. Folia margine integro.

* Lamina indivisa.

15. *A. oblongum* Wall. in DC. Prodr. I. 593. Folia minute subinconspicue reticulata, corymbus pubescens, flores minuti, loculus samarae medio carinatoconvexus. Benth. Fl. Hongk. 47.

China australis, circa Hongkong, frutex orgyalis parce ramosus (Wright!, Hance! Forbes!). In archipelago *Lu-tschu*, foliis duplo fructuque minoribus quam in pl. hongkongensi (Wright!). — In *Himalaya* tota frequens arbor.

16. *A. reticulatum* Champ. in Hook. Kew Journ. bot. III. 312. Folia utrinque valde reticulata, corymbus glaber, flores majusculi, loculus samarae valde convexus nervosus. Seem. Botan. Herald. t. 80. Bth. Fl. Hongk. 47.

Hab. in ins. Hongkong (Wright!, Hance!) neque alibi. — Frutex valde ramosus v. arbor.

Affine *A. laevigato* Wall.

** Lamina 5—7-loba.

17. *A. pictum* Thbg. Fl. jap. 161. et Icon. dec. V. 1. Folia 5 — 7-loba plantae adultae basi truncata lobis acute subcaudatoacuminatis integris, corymbus floresque sulfurei glabriusculi, petalis obovatis demum bilinealibus sepala oblonga staminaque superantibus, samara brunnea alis loculum planiusculum sesqui v. duplo superantibus divergentibus v. rarius convergentibus vulgo angulum rectum includentibus.

Arbor in *Sachalino* et *Japonia* frequens et variabilis vix in varietates divellenda, quarum una tamen in *Mandshuria* constantissima evadit. Ad foliorum lobos

et fructuum formam si respicimus, formas sequentes distinguere possumus:
Lobi foliorum ad trientem laminae incisi:

α. Folia imo statu juvenili subtus ad axillas tantum barbata, alae erectae apice convergentes v. rarius apice divergentes. *A. pictum* Thbg. ll. cc. (folia alterna delineata et descripta ita videntur, quia ad apicem innovationis sterilis, quae sola autori innotuit, congesta sunt). — Planta juvenilis v. surculi steriles folia ultra medium v. fere ad basin fissa habere possunt.

Haec var. lecta est spontanea variis locis ins. *Yezo*, et culta in hortis yedoënsibus.

β. Folia juvenilia et vulgo adulta subtus secus nervos pubescentia adque axillas barbata, alae ut in α.

Lecta circa Hakodate ins. *Yezo*, prov. Nambu, montibus Hakone et vulcano Fudziyama ins. *Nippon*, nec non in alpe Niko et Yedo urbe.
Lobi ad v. ultra mediam laminam incisi:

γ. Folia subtus ad axillas barbata, alae sub angulo recto v. obtuso divergentes. *A. Mono* Maxim. Fl. Amur.

Per totam *Mandshuriam* orientalem a finibus Koreae fere usque ad ostium fl. Amur. *Japonia:* vulcano Fudzi-yama, in consortio *A. picti*, sed autumno viride manet ubi hoc jam rubrum invenitur.

δ. Folia et adulta subtus ad nervos pubescentia, alae angulo recto divergentes. *A. truncatum* Fr. Savat. Enum. I. n. 359.

Nippon: Sagami (Savatier), alpe Niko (Tschonoski).

Adest denique forma inter α. et γ. ambigua, foliis nempe α. (*A. picti* typici), alis γ. a basi sub angulo recto

v. obtuso divergentibus. Haec circa *Hakodate* a Wilford et me ipso lecta est.

Ex hisce formis tantum γ. (*A. Mono*) in *Mandshuria* occurrit ibique semper sibi constans est, in *Japonia* vero omnes altera in alteram transire videntur.

18. *A. truncatum* Bge Enum. Chin. n. 62. Folia ramorum floriferorum basi truncata 5 — 7-loba lobis subcaudato-acuminatis integris, corymbi glabri floresque sulfurei visciduli, petalis obovatis (demum 3-linealibus) sepala oblonga duplo staminaque superantibus, fructus ochroleucus, alis loculo convexo magno sesquilongioribus angulo obtuso divergentibus.

Hab. in ditione florae *Pekinensis* (omnes collectores), v. gr. Yin-shan, Takiosze, monte alto Po-hua-shan et alibi.

Flore majore fructusque colore et forma loculique magnitudine semper sibi constans et ab *A. picto* distinguendum. Transitus nulli a me observati.

A C. Koch in Miq. Ann. Mus. Lugd. Bat. I. 251. *A. truncatum* Bge cum *A. laeto* C. A. Mey., *A. cultrato* Wall. et *A. Mono* Maxim. ad *A. pictum* Thbg. ducuntur, et Miquel Prol. 19. et Hiern in Hook. f. Fl. Brit. Ind. I. 696. Kochium secuti sunt. — Quo modo *A. truncatum* Bge ab *A. picto*, cui *A. Mono* subjunxi, differat, supra exposui. — *A. laetum* C. A. Mey. Enum. Cauc. Casp. (1831.), *A. Lobelii* Ten. Fl. Napol. II. 382. (1820) et *A. cultratum* Wall. Pl. As. rar. II. p. 4. (1831) inter se parum v. vix varietate diversa, a duobus orientali-asiaticis calyce hispido et alis fere horizontalibus loculum duplo v. triplo superantibus fructuque fere duplo majore multo magis differunt, quam

ab *A. platanoidi* L., quod tantum foliorum lobis sinuato-dentatis differt, qui tamen in illis jam passim antice tricuspidati inveniuntur. Si igitur species *Asiae orientalis* cum illis *Asiae occidentalis* conjungendae, eo magis species *europaea* (*A. Lobelii*) iis addenda, omnes vero sub titulo *A. platanoidis* L. coacervandae sunt. Multo magis naturale mihi videtur species 4 distinguere, e quibus 2 orientales fructu parvo alis parum divergentibus, 2 occidentales fructu maximo alis subhorizontaliter patentibus excellunt, omnes vero, *A. platanoide* excepto, foliis fere identicis gaudent.

Sub nomine antiquissimo *A. Lobelii* Ten. conferruminanda videntur *A. laetum* et *A. cultratum*. Boissier quidem (Fl. or. I, 949.) *A. laetum* C. A. Mey. ab *A. Lobelii* Ten., quocum Ledebour (Fl. Ross. I. 456.) jam conjunxerat, distinctum esse vult corymbo composito et flore minore, sed corymbo composito omnes hae species instructae sunt, flores juveniles vero in utroque multo minores quam adulti, ita ut in errorem incidamus, dum plantam incipiente anthesi illius cum specimine plena sub anthesi collecto hujus comparemus. Mihi flores juveniles, soli obvii, *A. Lobelii* juvenilibus *A. laeti* aequimagni apparuerunt. Praeterea Boissier samaras *A. Lobelii* horizontales, illas *A. laeti* divaricatas descripsit, quae bona certe esset differentia, nisi hic irrepserit error. Inter exempla *A. laeti* enim herbarii nostri a Boissiero examinata et nominata invenimus Szovitsiana e *Karabagh*, quae revera alis divaricatis gaudent, at certe non ad *A. laetum*, sed ad *A. campestre* L. pertinent, cujus lusum sistunt foliorum lobis solito minus distincte dentatis fere integris. Omnia specc. vero fructifera *A. laeti* numerosa

a me partimque ab ipso Boissier visa, e variis locis *Transcaucasiae* et *Lazistanica*, fructus *A. Lobelii* identicos offerunt. — *A. cultratum* Wall., quod optime e variis locis vidi, a duobus nunc nominatis distinguere nequeo. — Flores fructusque omnium trium quam illi *A. platanoidis* duplo minores, attamen in *A. laeto* culto utrique subaequimagni sunt et non mutatus mansit tantum loculus samarae in tribus prioribus duplo minor quam in *A. platanoidi*. Ratio sepalorum et staminum ad petala, ab autoribus ad species has distinguendas adhibita, revera in floribus aeque provectis apud omnes eadem est.

Habemus ita ex hac affinitate *A. platanoides* L. in *Europa* media et boreali, *A. Lobelii* Ten. in *Europa* australi et *Asia* austrooccidentali usque ad *Himalayam*, *A. truncatum* Bge in *China* boreali et *A. pictum* Thbg. in *Mandshuria*, *Sachalino* et *Japonia*.

b. Lamina triloba, obtuse v. obsolete serrata passim integra. Flores minuti lutescentes.

19. *A. trifidum* Hook. Arn. Bot. Beech. 174. — nec Thbg.[5]). Folia plantae juvenilis serrata basi, adultae subintegra apice 3-loba, corymbi compositi breve conici valde multiflori, alae samarae erectae. S. Z. l. c. n. 179. (excl. fl. praecocibus) et Fl. Jap. II. 81. t. 143. (excl. fig. I. et 1—4.). Savatier. Kwa-wi 112. et Kwa-wi Arb. IV. fol. 4. (juvenile, sterile). *A. tr.* et *A. Buergerianum* Miq. Prol. 20. Franch. Sav. l. c. I. 87. 88.

Hab. in *China* media: in montosis circa Ningpo (R. Swinhoe! frf.), Shanghai (Siebold!, steril.); in *Ja-*

5) *A. trifidum* Thbg. Fl. Jap. 163., ad spec. sterile descriptum, ex icone inedita et specimine authenticis, est *Lindera triloba* Bl., in montibus Hakone revera spontanea.

ponia vix non introductum, circa Nagasaki et Yedo, cultum tantum observatum, in Hakone sterile lectum a Savatier, teste Franchet.

Ad *A. trifidum* ducendum est tamquam planta juvenilis et sterilis *A. Buergerianum* Miq., jam a Siebold sub recto nomine transmissum et a me ipso in hortis Yedo sub nomine japonico *A. trifidi* cultum inventum. Mea specimina, ex arbuscula tripedali in olla a me culta, maxime juvenilia et microphylla, folia utrinque viridia, ultra medium trifida satisque argute inaequaliter serrata habent, lobis acuminatis. Specc. illa Sieboldiana in hb. Lugd. Bat. et proprio (nunc Acad. Petrop.) aetate jam provectiora, folia discolora lobis minus acuminatis, serraturis paucioribus et obtusioribus ostendunt. Adest denique specimen pariter sterile, a Siebold prope *Shanghai* decerptum, quod omnia dubia solvit, folia novella enim habet *A. Buergeriani* nunc a me descripta, vetusta vero *A. trifidi.*

20. *A. pilosum* Maxim. Folia basin versus trifida tripartitave, corymbi simplices pauciflori in fasciculos aggregati, alae erectae.

Supra fusius descriptum est.

c. Folia margine argute incisoserrata.

Penninervia.

21. *A. tataricum* L. *var. Ginnala* Maxim. Fl. Amur. 67. Folia oblonga acuminata basi triloba integrave; corymbi compositi multiflori, stamina exserta, alae erectae. Miq. in Arch. Néerl. II. 470.

Hab. in *Mongoliae* australis jugis Muni-ula et Alaschan (Przewalski); *Mandshuria*, a finibus Koreae ultra Amur fluvium; *Japoniae* insulis Kiusiu: m. Hi-

gosan (Rein!), et Nippon: alpe Niko et principatu Nambu, japonice: karako-ki.

Cl. Franchet in Bull. Soc. botan. de la France nuper descripsit e *Japonia* var. *aidzuensem*, mihi ignotam, foliis et in planta fructifera membranaceis nec chartaceis praesertim diversam, an satis?

Palminervia, foliis 5 — 11-lobis v. -partitis.

22. *A. circumlobatum* Maxim. in Mél. biol. VI. 368. Gemmae plantae fructiferae petioli basi haud obtectae; folia longiora quam lata profunde cordata sinu subclauso, multiloba; flores....; alae loculique samarae horizontalia. Miq. in Arch. Néerl. II. 475.

Hab. silvis subalpinis prov. Senano (Tschonoski).

Sequenti valde affine.

23. *A. japonicum* Thbg. Fl. Japon. 161. Icon. pl. Japon. Dec. II. t. 10. Arbuscula gemmis pl. fructiferae non obtectis; folia aeque longa ac lata aperte cordata multiloba; flores ampli calyce purpureo, staminibus parum exsertis, antheris laevibus, stylo elongato stigmatibus brevissimis; loculi samarae horizontales alis ex horizontali basi ascendentibus. S. Z. fl. jap. fam. nat. n. 177. Fl. Jap. II. t. 144. Miq. Prol. 18. Fr. Sav. l. c. I. 86.

Hab. in *Yezo* australi frequens, *Nippon* prov. Nambu et mediae alpe Niko, australi: in urbe Miako, cultum.

A Thunberg et Siebold et Zuccarini sepala purpurea describuntur et ab his citatur icon. fl. Japon. ined. t. 154. (nunc t. 144.), ubi tamen flores virides delineantur, aliaque signa non perfecte quadrant. Sed hic error pictoris, etiam in figura *A. polymorphi* observandus, cui etiam loco rubri flos viridis tribuitur,

figurae authenticae enim utriusque a Siebold in Japonia delineatae (in Acad. Petrop. servatae) nigrae, ita ut colores jam postea et ex memoria fallaci additi sint. Equidem in *A. japonico*, a me quotidie viso, semper flores intense purpureos magnos observavi.

Species vix variabilis, borealioribus propria. In *Nippon* australi et *Kiusiu* ejus locum sequens tenere videtur.

24. *A. Sieboldianum* Miq. Prol. 19. Arbor gemmis plantae fructiferae minutis petiolorum basi occultatis; folia sublatiora quam longa multiloba aperte cordata; flores minuti ochracei, staminibus valde exsertis, antheris dense scabris, stylo stigmata aequante, samaris *A. japonici*. Fr. Savat. I. 87. *A. japon. var. Sieboldiana* Fr. Savat. II. 317.

Hab. in *Mandshuria* australi circa Wladiwostok et Port Bruce; *Kiusiu* interioris alpibus Kundsho-san, *Nippon* australi, fide Japonensium, Yokoska (Savatier n. 186. fructu del., s. n. *A. japonici*), Yedo, cultum, alpe Niko, in silvis (Tschonoski).

Species et autori ejus et cl. Franchet non satis nota et saepe cum praecedente confusa, a Miquelio, quia male examinaverat, a Franchet, quia flores, saltem *A. japonici*, non cognoverat. Miquel characterem A. *Sieboldiani* in pube copiosa persistente quaerit et omnia mea specc. ubi parca occurrit mandshurica ad *A. circumlobatum*, japonica ad *A. japonicum* duxit. Franchet omni cum jure signa a Miquelio e foliis et fructu petita utrique communia declarat. Revera utraque species tute cognoscenda tantum florens, fructifera vero aegre et non semper distinguenda. Flores *A. japonici* calyce purpureo 5 mill. longo, illi *A. Sieboldiani*

sepalis ochraceis, sub anthesi 1,5 mill., peracta anthesi 3 mill. longis gaudent. Stamina prioris primum calyce breviora, demum paulo, *A. Sieboldiani* ab initio jam duplo longiora, et antherae stylique pariter diversissima sunt. Quoad folia utraque species sub anthesi etiam facile cognoscitur, nam folia *A. japonici*, praecocioris, sub anthesi tenuiter membranacea reticulo haud prominulo, illa *A. Sieboldiani* firma, reticulo utrinque prominulo. In fructu folia minus bene distinguuntur costis ochroleucis in *A. japonico*, viridibus in *A. Sieboldiano*, lobis semper incisoserratis in priore, argute inaequaliter serratis in posteriore, attamen in hoc rarius et incisoserrati inveniuntur. Lamina *A. japonici* fructiferi semper magna, *A. Sieboldiani* rarius, vulgo duplo et triplo minor. Loculi samarae *A. japonici* initio v. semper tomento setoso gilvo denso tecti, *A. Sieboldiani* primum breviter pubescentes, tum vero glabri, sed quoad formam samarae utriusque variationes fere parallelae occurrunt. — *A. circumlobatum*, ad quod Miquel specc. mandshurica *A. Sieboldiani* duxit, foliorum sinu clauso v. angustissimo et lobis ad latam basin usque serratis, neque triente inferiore cuneato-attenuatis integrisque dignoscitur. Spec. Oldham n. 176. denique, recte sub nom. *A. polymorphi* distributum, sed a Miquelio ad *A. japonicum* ductum, fructu minuto alis patentissimis ab hac specie abhorret.

25. *A. palmatum* Thbg. Fl. Jap. 162. Arbor gemmis minutis petiolorum basi obtectis; folia rotundata truncata v. rarius aperte cordata vulgo 7-loba (variantia multiloba partita sectave lobisque incisoserratis v. pinnatifidis); flores parvi purpurei, antheris

laevibus non exsertis, stylo elongato stigmata valde superante; alae samarae parvae horizontales v. rarius divaricatae apiceve ascendentes. C. Koch l. c. 251. Miq. Prol. 20. *A. septemlobum* et *A. dissectum* Thbg. l. c. 160 — 162. *A. polymorphum* S. Z. Fl. Jap. fam. nat. n. 180. Fl. Jap. II. t. 145. 146.

Arbor alta coma vasta ramosissima dense frondente microphylla, spontanea pube, lobis v. partitionibus foliorum 7 — 9 latioribus, v. 9 — 11 angustioribus, fructu minore v. majore varians, minus tamen quam culta, ubi quam maxime polymorpha evadit. Occurrunt enim, praeter typicas formas cultura in variegatas vel purpureas v. crispatas foliorum marginibus incurvis (talis a me in hort. Petrop. introducta) mutatas, sequentes principales:

Var. lineariloba Miq. in Arch. Néerl. II. 469. folio basin usque partito, laciniis 9 — 11 linearibus caudato-acuminatis subintegerrimis.

Colitur in *Yedo* passim, ubi fructiferam collegi.

Var. dissecta (Thbg. sp. pr.) foliis 7 — 11-sectis segmentis petiolulatis linearilanceolatis pinnatifidis incisoserratisque.

Haec per totam Japoniam culta ob elegantiam frondis, a me tantum 10-pedalis cum flore fructuve visa, per transitus numerosos, saepe in eodem ramo, hic paullatim in typum, illic rarius et quasi morbose, nec unquam in omnibus ramis ejusdem individui, in *lusum sessilifolium* abiens (*Negundo sessilifolium* S. Z. l. c. n. 181. et omnium autorum): foliis breve v. brevissime petiolatis segmentis solito longius v. aequilonge petiolulatis, lanceolatis sublinearibus late ellipticisve in eodem ramulo, varieque incisis et serratis. — Lusus

hic sterilis quidem tantum notus, sed ne pro bona varietate quidem habendus, quia vix non semper ramulis folio brevipetiolato gaudentibus alii admixti sunt, ubi petioli passim dimidiam et plus quam dimidiam laminam attingunt.

Sponte crescit *A. palmatum* per totam *Japoniam*. Ante oculos est e *Kiusiu* circa Nagasaki et in interioribus alpibus Kundsho-san lectum, e *Tsu-sima* (Wilford), e *Nippon*, ab australi (ad lacum Biwa l. Moseley) per mediam (Yokoska, l. Savatier, Yokohama, Niko) in borealem usque (Nambu l. Tschonoski), ex insula *Yezo:* in vallibus sylvosis prope Mohidzi, circa lacum Konoma cet. Extra *Japoniam* non crescere videtur.

Sect. II. *Negundo* (Mch. gen.).

Flores dioici, in nostris petaligeri, in americanis apetali. Folia ternata (vel in americanis et pinnata), quo unico signo ab *Acere* typico differunt.

A. Flores corymbosi.

Gemmae graciles acuminatae perulis imbricatis. Corymbi subsessiles pauciflori. Flores (v. fructus ubi flores ignoti) magni, omnino *Acerum*.

26. *A. nikoënse* Maxim. l. c. 370. — nec Miq. Arbor ad gemmas, folia brevipetiolata subtus et loculum fructuum tomentosa, floribus magnis flavescentibus, samara maxima lignosa basi imperforata. *A. Maximowiczianum* Miq. in Arch. Néerl. II. 478.

Hab. in *Kiusiu:* prov. Hizen et Higo, m. Naga et alpe Higosan, silvis vetustis. *Nippon*: prov. Owari, coemeterio imperiali a Yedo 40 stadia japonica occidentem versus sito, culta, alpe Niko et prov. Nambu. — Japonice audit in *Kiusiu* ssira-ki, in Owari tsjosano-ki.

Arbor usque ad $2^1/_2$ pedem crassa, cortice illi *A. picti* subsimili, trunco brevi, ramis paucis, coma lucidiuscula. Corymbi subtriflori. Flos diam. $^1/_2$-pollicaris, nutans, coaetaneus, ♂ pedicello pollicari, staminibus exsertis, ♀ staminibus castratis sepala petala subsuperantia aequantibus, stylus fl. ♀ stigmatibus crassis patulis arcuato-recurvis longior. Samara ultra 2-pollicaris, alae latae erectopatulae, loculi convexissimi in planta meridionali glabrati.

Species, uti et sequens, nulli e notis affinis.

27. *A. mandshuricum* Maxim. l. c. 371. Arbor glabrata, foliis lamina longius petiolatis, floribus dioicis..., samara glabra loculis lignosis intra suturam basi profunde excavatis, alis erectopatulis.

Hab. in *Mandshuria* austroorientali: ad Usuri superiorem, silvis montanis secus amnem Dsiabigo sat frequens, fruticosa et arbuscula, sterilis tantum visa, circa portum Wladiwostok in silvis frequens, arborea.

Arbor gracilis, coma ramosissima, ramulis tenuibus. Folia prima juventute subtus villosula, mox glabra, concolora, longe petiolata. Samarae $1^3/_4$ poll. longae, loculo tenuiore et duplo minore quam in praecedente.

B. Flores racemosi.

Gemmae obtusae parvae perulis non imbricatis. Racemi pedunculati multiflori. Flores minuti. — Hoc est typicum *Negundo*, excepta in nostro petalorum praesentia.

28. *A. cissifolium* C. Koch l. c. 252. Arbor, foliolorum serraturis paucis magnis, pedicellis flores paulo superantibus loculo samarae brevioribus, alis erectis. Miq. Arch. Néerl. 478. et *A. nikoënse* Miq. ibid.

Negundo cissifolium S. Z. l. c. n. 184. Miq. Prol. 22. et *N.? nikoënse* Miq. ibid.

Hab. in *Nippon:* Hakone (Siebold), Sagami (Savatier), Niko, Nambu.

A. cissifolium C. Koch a Miquel (Arch. Néerl. II. 472. 473) merum synonymon *A. Negundo* L. declaratur, verosimiliter ob similitudinem quandam foliorum. Nam differentiae adsunt graves et numerosae: *A. Negundo* habet inflorescentiam ♂ fasciculatam e racemis compositis brevibus, ♀ simpliciter longissime racemosam, *A. cissifolium* racemos simplices elongatos aequilongos in utroque sexu, pedicelli prioris florem multiplo superant, fructum aequant, posterioris florem aequant, loculo fructus breviores sunt, prioris antherae lineares et flos apetalus, posterioris antherae orbiculatae et petala distinctissima, in *A. Negundo* loculus samarae oblongus ala sesquibrevior, in *A. cissifolio* loculus ovatus ala plus duplo superatus, folia juvenilia prioris subtus incanotomentosa, posterioris subtus ad costas pilosa concolora, serraturarum differentiam in diagnosi indicavi.

A. nikoënse Miq.! est ramulus sterilis *A. cissifolii*, unde synonymon *Neg. nikoënsis* Miq., a me l. c. sub meo *A. nikoënsi* adductum, delendum est.

Negundo californicum T. Gr., a Miquel l. c. cum *A. nikoënsi* m. comparatum, vix me judice ab *A. Negundo* L. specie diversum est, cum priore autem tantum folia composita communia habet.

Species quoad locum incerta.

29. *A. discolor* m., de quo confer supra.

Hab. in *China* occidentali.

Geraniaceae

in Asia orientali detectae.

Geranium L.

Clavis dichotoma specierum.

Carpella parte seminifera transverse rugosa, flores parvi, folia trisecta segmentis bipinnatifidis, planta annua pedunculis bifloris ..... *G. Robertianum* L.

Carpella laevia, plantae perennes. 2.

2. Rhizoma praemorsum fibris radicalibus elongatis. 3.

Rhizoma moniliforme i. e. ad caulium originem tuberosoincrassatum, fibris radicalibus tenuibus, flores maximi, pedicelli fructiferi refracti..... *G. Pylzowianum* m.

3. Caules adulti decumbentes vulgo radicantes, elongati, folia caulina plura 3-secta-partita v. pl. minus profunde 3-fida, pedunculi axillares crebri, pedicelli fructiferi declinati, flores parvi petalis calycem parum superantibus, columna suberostris. 4.

Caules erecti v. divaricato-ramosi diffusi, sed nec procumbentes nec radicantes, pedunculi plerique e centro dichotomiarum, apice caulis pl. m. aggregati. 5.

4. Segmenta v. partitiones foliorum incisoserrata, petala spathulata albida..... *G. Wilfordi* m.

Laciniae v. lobi foliorum 3-lobulata et inciso-pauciserrata, petala obovata vulgo purpurea..... *G. nepalense* Sweet.

5. Pedunculi 1-flori, flores parvi pallidi, petala calyce vix longiora, pedicelli fructiferi declinati, folia 5-partita, laciniis sub- 3-lobis incisoserratis..... *G. sibiricum* L.

Pedunculi 2-flori. 6.

6. Pedicelli plena sub anthesi saltem calyce, vulgo flore vel fructu longiores. 7.

Pedicelli calyce florifero saepiusque fructifero breviores, semper erecti, folia profunde 7- et 5-partita et ultra medium in lacinias angustas fissa. Columna longe rostrata, stigmata brevia. 16.

7. Folia caulina inferiora 7-, pleraque reliqua 5-partita. 8.

Folia caulina inferiora 5-, pleraque v. saltem floralia 3-fida, flores caeruleo- v. rubroviolacei. 13.

8. Flores fructusque pollice minores, laciniae foliorum tri- v. bis tri- v. pinnatipartitae (-fissae in *G. albiflorum*). 9.

Flores fructusque pollice majores, laciniae folio-

rum sub-3-fidae et incisoserratae, pedicelli fructiferi declinati, filamenta parte dilatata ciliata. 11.

9. Pedicelli fructiferi declinati, radix grumosa. *G. davuricum* DC.

Pedicelli fructiferi erecti, fibrae radicales elongatae crassae. 10.

10. Petala violacea truncata, laciniae foliorum partitae..... *G. pseudosibiricum* J. May.

Petala albida bilobo-emarginata, laciniae foliorum fissae..... *G. albiflorum* Led.

11. Styli parte libera apice tantum stigmatosi, petala albidolilacina striata, foliorum laciniae serraturaeque acuminatae..... *G. Sieboldi* m.

Styli usque ad stigmata connati, petala purpurea v. rosea. 12.

12. Columna stylina rostrata, foliorum laciniae serraturaeque acuminatae..... *G. collinum* Steph.

Columna erostris, tantum breve attenuata, foliorum laciniae et serraturae acutae, planta diffusa demum pedalis..... *G. yesoënse* Fr. Savat.

13. Stigmata elongata, folia ultra medium fissa, pedicelli fructiferi declinati. 14.

Columna rostrata stigmatibus brevibus, pedicelli fructiferi erecti, filamenta parte dilatata extus setosa. 15.

14. Filamenta parte dilatata ciliata et extus vulgo setosa, planta pube brevi praesertim ad folia subtus canescens..... *G. Wlassowianum* Fisch.

Filamenta parte dilatata ciliata, planta viridis pube setosa hirsuta..... *G. Maximowiczii* Rgl.

15. Folia ad medium fissa v. lobata..... *G. eriostemon* Fisch.

Folia ultra medium fissa profundiusque incisa *G. eriost.* β. *orientale* m.

16. Filamenta parte dilatata extus setosa.... *G. erianthum* DC.

Filamenta parte dilatata ciliata..... *G. pratense* L.

Annuum.

1. *G. Robertianum* L. Cod. 4987. Franch. Savat. En. II. 307. (*var. glabra*). Hook. f. Fl. of Brit. Ind. I. 432. Trautv. Enum. pl. Schrenk. n. 265. *Hime huro-sô, shiho-yaki-sô.* Soo bokf. XII. 52.

Japonia, anne olim introductum ex Europa?, rarissimum: Hakone (Savatier ex Franchet), prov. Omi (J. Keiske), Owari (botan. jap.). Loca proxima in

Asia sunt *Songaria* et *Himalaya* occidentalis, ceterum fere vulgivagum, exclusis regionibus arcticis.

Spec. meum japonicum et figura citata valde microphylla, prius solito parcius pilosum, ita etiam Franchet var. suam *glabram* tantum glabriorem dicit, unde potius *glabrata* nuncupanda esset. — Ab omnibus nostris, praeter notas indicatas et alabastris anguste conicis distinguitur.

Perennia.

Rhizoma praemorsum fibris radicalibus elongatis.

Caules demum elongati radicantes.

2. **G. Wilfordi.** Caulibus tenuibus parce, petiolis longissimis pedunculisque densius breve reversopubescentibus, stipulis liberis subulatis longe acuminatis; foliis appresse (subtus ad venas) setulosis 3-partitis-sectisve: segmentis contiguis basi attenuatis ovatis breve acuminatis fere a basi incisoserratis serraturis mucronatis, lateralibus infimorum cum lobulo accessorio; pedunculis axillaribus 2-floris folium pedicellosque in fructu declinatos parum superantibus; sepalis ovatis aristatis brevissime pilosulis et ad nervos dense longe pilosis; petalis vix longioribus patulis spathulatis intus basi parce breveque pubescentibus; filamentis parte dilatata pilosulis stigmata revoluta superantibus; carpellis laevibus setosopilosis et cum columna crassiuscula brevissime rostrata minute pilosulis, stylis totis connatis stigmatibusque dorso hispidulis; semine late ovali minute impresse punctato.

Mandshuria orientali littorali: inter 44 et 45° (Wilford) et australi: in fruticetis et ad margines silvarum circa Wladiwostok, sat frequens, fine Augusti fl. frf., nec non ad Amur australem, montibus Bureicis,

3 stadia supra Jekaterino-Nikolskaja, silvis frondosis non rarum, ultimo Julio fl. incip. *Japoniae* insula *Kiusiu*, prov. Simabara, fine Septembris fl. c. fr. nond. mat.

Cum solo *G. nodoso* L. comparandum, sed caule procumbente demum radicante, foliis et infimis trisectis, flore triplo saltem minore, petalis integris, pedicellis fructiferis declinatis, columna brevissime rostrata toto coelo diversum. Planta *mandshurica* foliis duplo fere majoribus 3-partitis neque 3-sectis a *japonica* differt. Folia circuitu triangulari-reniformia, 7 — 14 cent. lata, 4 — 9 cent. longa. Corolla semipollicaris albido-rosea striolata.

3. *G. nepalense* Sweet, Geran. t. 12. Rchb. Icon. exot. t. 116. Don, Prodr. fl. Nepal. 208. Maxim. in Ind. sem. h. Petrop. 1865. 42. Miq. Prol. 201. Hook. f. l. c. I. 430. Debeaux. Fl. de Tchifou n. 23. in Act. soc. Linn. Bord. XXXI. 1876. et XXXIII. 1879. p. 62. *G. Thunbergii* S. et Z. Fl. jap. fam. nat. I. 136. (nomen). Lindl. et Paxt. Fl. Gard. I. 186. fig. 115. *G. palustre* Thbg. Fl. Jap. 268. *G. sibiricum* Miq.! Prol. 201. *Tatschi fuuro* vel *Ibuki fuuro*. Soo-bokf. XII. fol. 46. et 49.

Japonia frequens: *Yeso*, circa Hakodate, Arikawa, Ono, init. Julii fl. incip., Octobri fl. frf. *Nippon*: Yokohama, in herbosis secus vias, floret a Julio in Decembrem, Yokoska (Savatier!), Simoda (Yolkin); *Kiusiu*: pratis maritimis ad Nomo-saki, Nagasaki, ad agros, in fruticetis herbosis, a Julio in hiemem fl. et frf. *China*: Tschi-fu (Debeaux l. c.), prov. Yun-nan (Hooker fil. l. c.), toto *Himalaya*: Nipal (Wallich, Buchanan), Khasia (Griffith, Clarke), Gurhwal (Falconer n. 320), Sikkim (Thomson, Treutler) et parte occiden-

tali (Royle s. nom. *G. nepalensis*!, *G. pallidi*! et *G. patentis*!).

Pl. *nilagirica* (*G. affine* Wight!, etiam Metz, Clarke) hirsuta, foliis magis divisis, rhizomate longo aequali fibris tenuibus (an semper?), semine ovali distincte longitudinaliter impresso-punctato, — formam maxime australem sistit, paullatim tamen in *himalaicam* transeuntem. — Haec saepius cum *nilagirica* foliis magis divisis et distinctius 5-lobis convenit, sed semina latius ovalia minusque profunde punctata habet. — Forma *japonica* denique folia manifeste triloba (in infimis v. radicalibus sub-5-loba) lobis latioribus brevioribusque et semina globoso-ovalia obsolete puncticulata offert. Quoad folia planta *japonica himalaicae* cultae simillima fit (confer etiam figg. Sweet, Reichenbach ad *indicam*, Lindleyi ad *japonicam* delineatas), sed et inter spontanea ex *Himalaya* illa a Treutlero lecta cum *japonicis* identica sunt. Occurrunt e contra inter nostra rarius profundius divisa, *himalaicae* vulgatiori consimilia, et semina rarius et ovalia distinctius sculpta vidi. Radix pl. juvenilis utriusque fusiformis tenuis, fibris radicalibus paucis tenuibus, plantae provectioris rhizoma brevissimum praemorsum, fibris elongatis carnosis validis, uterque status igitur a rhizomate supra descripto, unico viso, *G. affinis* diversus, — anne et hoc tantum stadium evolutionis? Quum autem omnia reliqua signa variabilia, principalia vero omnibus formis communia sunt, certe *G. Thunbergii* pro synonymo *G. nepalensis* habendum et verosimiliter *G. affine* iis addendum est.

A Thunbergio pro *G. palustri* habebatur et imo a Miquel huic proximum perperam declarabatur. Sed

abhorret *G. palustre* L. modo crescendi, flore magno, corolla calycem duplo superante et columna rostrata. Propius nostro jam videtur *G. sibiricum* L., quod etiam parviflorum, fructum in pedicello declinato et columnam suberostrem habet, sed pedunculo fere semper 1-floro et foliis 5-fidis differt.

G. Krameri Franch. Savat. l. c. II. 306., e *Nippon* prov. *Simosa* ortum, non vidi, sed ex ipsis autoribus a *G. nepalensi* differre dicitur foliorum laciniis basi et apice subaequilatis, petalis duplo majoribus calyce sesquilongioribus et «capsulis» (i. e. carpellis cum columna stylina) non sexies vel septies, sed decies v. duodecies longioribus quam crassis. Habeo tamen inter specc. mea pernumerosa, alia foliis *G. Krameri* petalis vero vix calycem superantibus, alia florere incipientia petalis calyce $1^1/_2$ longioribus solitoque duplo majoribus cum foliis *G. nepalensis* typici. Fructus apud me inter mensuras illas extremas saepius medium tenent et ut flores valde magnitudine et indumento variant. Ita et *G. Krameri* formis *G. nepalensis* adnumerandum esse censeo. — Variae hae formae fortasse et a *Japonensibus* nominibus propriis distinguuntur, vidi enim, praeter supra adducta, in schedulis indigenis nomina *gen-no-seuko* et *tatsi-matsi-kusa.*

Caules non radicantes.

Pedunculi 1-flori.

4. *G. sibiricum* L. Cod. 4996. Ledeb. l. c. 459. Turcz. Fl. Baic. Dah. I. 254 et Enum. Chin. n. 38. Maxim. Fl. Amur. 70. 469. Trautv. Mey. Fl. Ochot. n. 79. Rgl. Fl. Usur. n. 110. Hook. fil. l. c. 431 (spec. non vidi).

Sibiria austroorientalis: Udskoi (Middendorff) et australis: ditione baicalensi-dahurica ubique in pratis et ruderatis (omnes collect.), prov. Jeniseisk et Tomsk (Augustinowicz), *Altai* et occidentem versus usque ad *Ural* (Orenburg), *Wolgam* (Simbirsk), Mosquam et *Caucasum; Mandshuria* media et australi, a finibus *Koreae* ad Amur et Schilkam inferiores; *Mongolia* australi: montibus Alaschan, circa domos vetustas Sinensium et in faucibus humidis (Przewalski); *China* boreali, circa Pekin (Kirilow, Tatarinow), Takiosze, Wanshou-shan (Bretschneider), *Tibeto* occidentali (Thomson ex Hooker).

G. sibiricum Miq. Prol. 200. ex spec. hb. Lugd. Bat. ad praecedens pertinet.

Petala lilacina v. albidorosea, violaceolineata.

Pedunculi biflori.

Flores pollice minores.

5. *G. davuricum* DC. Prodr. I. 642. Ledeb. l. c. 468. Turcz. Fl. Baic. Dah. I. 258. Rgl. l. c. n. 114. Franch. Savat. Enum. II. 303. (spec. non vidi). *G. pseudosibiricum* Maxim. l. c. 71 et *G. bifolium* idem ibid. 469., nec aliorum.

Davuria, copiose; *Mandshuria:* secus Schilkam et Amur usque ad ostium Usuri et secus illum, in montibus lapidosis passim, ad lacum Hanka (Przewalski), ad Suifun fl. (Goldenstädt), a medio Julio in autumnum florens; *Japonia:* circa Hakodate (ex Franchet), urbe Yedo cultum (ipse), prov. Ko-tsuge (Itô Keiske in hb. Siebold s. nom. *genno seuko*); *China* boreali, circa Pekin (Kirilow), Jehol (Tatarinow), monte Pohua-shan (Bretschneider), prov. Kansu (Przewal-

ski); *Mongolia* orientali australi, circa Siwan-tze non procul a Kalgan (Artselaer) et boreali, in monte Guntu prope Urga (Tatarinow) et Kiachta.

In *Mandshuria* et *China* occurrit solito magis grandiflorum, petalis basi dense albobarbatis.

Flores rosei v. purpurei. Columna stylina duplo vel triplo statu fructifero calyce longior, fructus ceterum et semina dense impressopuncticulata *G. sibirici.*

6. *G. pseudosibiricum* J. May. in Boehm. Abh. 1786. 238. Ledeb. l. c. 469. *G. bifolium* Patr. in DC. Prodr. I. 643. Turcz. Fl. Baic. Dah. I. 257.

Sibiria orientali: Jakutzk, Olekminsk (Stubendorff), Irkutzk, Baical (Turczaninow, alii) et Transbaicalia (Augustinowicz), occidentali: Altai, Tobolsk (Roscher) et occidentem versus trans *Ural* usque in gub. Perm (Augustin.) et Orenburg, circa Sterlitamak (Karpinski), *Mongolia* boreali: jugo Han-hai et Altai australi ad fl. Kran et altis montibus Taischir-ola, silvis declivitatis borealis jugi Thian-schan, nec non deserto boream versus, ad fl. Tugurik in vico Adak, in humo (Potanin).

Altis alpibus digitale, locis demissis sesquipedale, erectum, dense frondens et apice multiflorum. Trautvetter (Enum. Schrenk n. 262.) distinguit var. *eglandulosam* et *glandulosam*, sed omnis nostra ad priorem pertinet. Pedunculis glandulosopilosis vero, quales describuntur in Ledeb. Fl. Alt. III. 228., rarissime occurrit: inter magnam copiam speciminum ante oculos vidi tantum specimen altaicum, a Ludwig prope Buchtarminsk lectum et alia a Ledebourio in horto Dorpatensi culta, ad quae viva icon fl. alt. t. 148. facta est.

Plantam s. n. *G. pseudosibirici* a Franchet et Sa-

vatier II. 302. enumeratam non vidi quidem, sed icon citata Soo bokf., XII. fol. 48. foliorum superiorum segmenta latiora omniumque minus profunde inciso-serrata habet, quam in ullo *G. pseudosibirico* a me viso, praeterea stipulae saepe connatae dicuntur (quae in *G. pseudosibirico* liberae) et petala integra, quae subemarginata in hoc. Anne igitur pl. japonica potius ad *G. Sieboldi* ducenda?

7. *G. albiflorum* Ledeb. Fl. Alt. III. 230. Icon. pl. Ross. t. 18. Fl. Ross. I. 463. (excl. syn. Hook. et Fisch. Mey.). F. Schmidt. Result. Mammuth Exped. 96. n. 64.

Sibiria: Irkutzk et Baikal occidentalis (Turcz.), ad fl. Tschara et Netschatka (Maydell), jugo Sajan (Czerski et Hartung), ad Jenisei prope Krasnojarsk (Turcz.) et inferiorem (F. Schmidt), Songaria in jugis Tarbagatai et Alatau (Schrenk), Altai variis locis, v. gr. laricetis ad lacum Marká (Potanin), fontibus fl. Katunja (Gebler), ad Ulbam affl. Irtin (Adams), prope Buchtarminsk et Ustkamennogorsk (Ledebour), Thianschan occidentali (Semenow).

Songaricum et altaicum saepius eglandulosum, baicalense omne glandulosum.

Planta homonyma americana Hookeri sistit *G. Richardsoni* F. Mey., optime distinctum flore albo (nec subcaerulescente), petalis patentibus integris duplo majoribus, intus alte filamentisque subulatis extus longe pilosis (neque patulis emarginatis basi cum filamentis lanceolatis ciliatis), capsulis capitato- nec simpliciter pilosis, nec non foliis alio modo incisis. — Quaeritur tamen, an nostrum revera diversum a *G. aconitifolio* l'Herit., quod tantum foliis profundius divisis petalis-

que integris distinguendum est, et jam in *Himalaya* occidentali et hinc in *Europam* extensum invenitur.

Flores pollice majores.

Longepedicellata.

Pedicelli fructiferi declinati v. refracti.

8. *G. collinum* Steph. in Willd. Sp. pl. III. 705. Ledeb. Fl. Ross. I. 467. Rgl. et Herd. Pl. Semen. n. 190. *G. longipes* DC. Prodr. I. 642. *G. Londesii* Fisch. in Lk. Enum h. berol. II. 196.

Mongolia boreali: in monte Guntu prope Urga, init. Julii fl., Thian-schan orientali, circa oppidum Hami, med. Septbri fl. c. fr. (Piasezki), declivitate boreali vallibus fl. Ili superioris, alt. 2500 ped. s. m. et in silvosis Kungess superioris, alt. 3500 ped. s. m., ult. Junio fl., fine Augusti fl. ult. et frf. (Przewalski); *Sibiria* orientali: ad fl. Jenisei circa Krasnojarsk (Pallas) et australi: Songaria et Altai. Hinc occidentem versus in *Turkestania*, *Ural*, *Rossia* australi ad Wolgam inferiorem et Tanain, in *Cis-* et *Transcaucasia*, *Persia* et *Afghanistano* et usque in *Himalayam* occidentalem.

Specc. *mongolica* e *Thian-schan* quam *songarica* et *altaica* majora, *transcaucasica* fere aemulantia, mox pedunculo pubescente mox glanduloso donata, spec. a Piasezki lectum dense, inde ab infimis axillis floriferis glanduloso-pilosum. Exempla e m. Guntu minora, eglandulosa. Pedunculi non valde elongati, potius *G. collini*, quam formae s. n. *G. longipedis* descriptae. Flores quam in pl. *caucasica* minores, tamen majusculi. Semina dense minute longitudinaliter reticulata.

Var. hirsuta Trautv. Enum. Schrenk. n. 260.

Songaria (Schrenk): jugo Tarbagatai (Potanin).

Totum pilis setosis patentibus pl. m. hirsutum, petala calyce sesquilongiora. Filamenta alterna, ut in typo, subito, reliqua sensim dilatata, omnia petalaque basi dense barbatociliata, barbis albis. Petala in nostris purpurea, in Schrenkianis ex eadem regione in sicco albida. Rhizoma in his breve, fibris crassis fasciculatis, in nostris deest.

9. **G. Sieboldi.** Rhizomate brevi fibris validis fusiformibus, caule erecto bi-trichotomo, ad nodos subincrassato, pilis reversis (ad petiolos dense) hirsuto, basi longe nudo; stipulis ovatis acuminatis mediis rarius connatis; foliis superne appresse subtus ad venas patulo-setosis, radicalibus et caulinis inferioribus longe petiolatis, ambitu reniformibus ultra medium v. fere ad basin 7—5-partitis, superioribus sessilibus tripartitis, priorum laciniis cuneatoobovatis, posteriorum oblanceolatis, acutis, a medio 3-fidis lobis 2- 3- v. pluriincisis; pedunculis folium duplo pedicellos in fructu declinatos pluries superantibus; sepalis pedicello multo brevioribus oblongis aristatis 5-nerviis, petalis obovatis intus supra basin parce pilosis ipsa basi densissime barbatis calyce sesquilongioribus patentissimis; filamentis stylos subaequantibus parte dilatata sat longe ciliatis ipsaque basi densissime longeque ciliigeris; stylis parte libera versus apicem stigmatosis; columna stylina fructifera suberostri, valvis laevibus breve hispidis medio dorso parce intusque basi longe setosis, semine globoso ovali minutissime impressopunctato. Soobokf. XII. fol. 50.

Japonia (hb. Siebold s. nom. jap. *Dai fûro sô*): pratis circa Yokohama non rarum, floret a Julio in

autumnum, Nagasaki, in horto bot. jap. Motoski (Siebold, Junio fl. incip.). *Mandshuria:* ad fl. Tumen Koreae finitimum, prope oppidum Hun-tschun, Julio fl. incip. (F. Schmidt), ad fl. Suifun prope Nikolskoje, Aug. Septembri fl. (Goldenstädt), pratis siccioribus ad lacum Hanka, Augusto fl. c. fr. immat. (Przewalski).

Pro *G. japonico* Franch. Savat. Enum. II. 305, cujus fructus nondum noti et quod videre non contigit, sumere nequeo, quia in hoc calyx describitur pedicellum aequans, sepala ovata (an aristata sint non dicitur), folia vix ultra medium divisa, pubes ubique glandulosa, petala denique sepala paulo tantum superantia.

Planta 2—3-pedalis, folia majora 5, fere 6 pollices lata, flos diametro pollicaris, petala lilacina purpureo striata, in unico flore quidem patentissima in sicco visa, attamen sepala in floribus pluribus statim post anthesin adhuc patentissima manent, unde et priora omnia talia in vivo fuisse conjicere licet. — Planta *mandshurica* humilior, tenuior, folia profundius divisa laciniis angustioribus; stipulae etiam angustiores et longius acuminatae, flores numerosiores, brevibus verbis talis, qualis solo climateque siccioribus produci solet.

Similius *G. maculato* L. et *G. Richardsoni* F. Mey. *americanis,* quam *G. collino* Steph., *G. palustri* L. et *G. albifloro* Ledeb., etsi priora ab Engelmann (in A. Gray, pl. Fendl. 26, in adnot.) pedicellis defloratis erectis v. suberectis describuntur, quos equidem declinatos observo [7]), praeter spec. 1 ad Fort Colville fl.

---

7) Spec. cum fructu vidi: *G. Richardsoni* e montib. Scopulosis (Parry n. 112.), Saskatschawan (Bourgeau, cum? s. n. *G. macu-*

Columbiae superioris a Lyall lectum, ex hb. Kew. s. n. *G. maculati?* communicatum, quod autem ob pedicellos et in fructu brevissimos aggregatos aliaque signa pro *G. erianthi* varietate solito minus incisa habeo. *G. Richardsoni* F. Mey. a nostro differt columna stylina rostrata, filamentis toto dorso parce longeque pilosis, petalis intus versus basin hirsutis neque dense barbatis. *G. maculatum* L. differt columna longe rostrata, filamentis brevissime ciliatis et petalorum pube praecedentis. *G. collinum* Steph. et *G. palustre* L. pariter columna rostrata (stylis usque ad stigmata connatis) et carpellis pube aequali tectis distincta, prius insuper filamentis alternis subito dilatatis, caule parcius molliusque piloso, foliis profundius partitis, posterius stipulis longe sensimque acuminatis, superioribus subulatis diversum. *G. albiflorum* Ledeb. denique, geographice nostro proximum, distinguitur foliis profundius cordatis radicalibus ad medium fissis laciniis latis contiguis, caulinorum acuminatis rhombeis crebrius incisoserratis, sepalis petalisque non patentissimis fere duplo minoribus, petalis saepe emarginatis basi intus laxe filamentisque parce pilosis, columna rostrata stylis ad stigmata connatis.

10. *G. yesoënse* Franch. Savat. Enum. II. 305. (*yedoënse* sphalmate dictum, ut patet e patria et descriptione ubi *yesoënse* dicitur). *G. erianthum* A. Gray. Bot. Jap. 383. (pro parte?). Miq. Prol. 201. (quoad pl. Wright; spec. sterile Siebold. ex nom. japonico for-

---

lati), Arizona, mount Graham (Rothrock n. 408.), California (Greene, s. n. *G. Fremonti*); *G. maculatum* habui e civit. New York, Saskatschawan (fl. albo, Bourgeau s. n. *G. Hookeriani*), Wisconsin (Henning) et culta specc.

tasse ad praecedens). *Hak'san-kobu-fûro.* Soo bokf. XII. fol. 48.?

Yeso: in arenosis circa Hakodate frequens (Small!, ipse) a Junio in autumnum florens, Augusto fructiferum.

Specc. authentica florentia tantum lecta non vidi, sed descriptio exacte quadrat, etsi quoad signa gravia incompleta sit. Autores comparant cum *G. pratensi* L., quod foliis profundius partitis differre dicunt, sed *G. pratense* longe distat floribus subcorymbose approximatis, filamentis basi valde dilatatis ipsaque basi dense barbatociliatis et columna longe rostrata. — Arcta tamen affinitate certe cum nostro conjuncta sunt *G. Wlassowianum* Fisch. et *G. palustre* L. Omnia enim communia habent pedicellos sat elongatos florem superantes fructiferos declinatos, filamenta sensim dilatata aequaliter ciliata et columnam erostrem. *G. palustre* L. a *G. yesoënsi* habitu quodam differt: rami divaricati graciliores et longiores, pubes vulgo patens, stipulae saepe connatae, filamenta brevius ciliata, praesertim vero serraturae foliorum porrectae, neque arcuatopatulae. *G. Wlassowianum* Fisch. distinguitur pube vulgo patente, foliis minus divisis lobis latioribus minusque incisis, flore triente majore, filamentis praeter cilias marginales etiam dorso pilosis, stipulis saepissime connatis.

Rhizoma breve, fibris crassis validis. Caulis patule dichotome ramosus, folia inferiora ad v. ultra medium fissa, laciniis basi integris. Stipulae liberae, inferiores ovatae breve acuminatae. Pedunculi folium pedicellosque superantes, pedicelli florem aequantes vel longiores. Pubes omnis eglandulosa, in calyce mox ap-

pressa, mox patens. Petala basi pubescentia obovata, calyce duplo longiora. Ciliae filamenti parti dilatatae subaequilatae. Styli usque ad stigmata connati. Caudae carpellorum intus scabropuberulae. Semen minute reticulato-impressum.

11. *G. Wlassowianum* Fisch. in DC. Prodr. I. 641. Ledeb. Fl. Ross. I. 463. Turcz. Fl. Baic. Dah. I. 254. Maxim. Fl. Amur. 70. (*forma incana.*)

Ditione fl. *Baicalensi-dahuricae:* ad fl. Angara (Pallas) prope Irkutzk (Turcz., alii), ad Baikal (Hess), ad fl. Witim (Maydell), Nertschinsk (Sensinow); *Mandshuria:* secus Amur superiorem variis locis et meridionalem, init. Julii fl. incip., secus Usuri fl., Septbri fl. c. fr., ad lacum Hanka et superiorem partem fl. Mo (Przewalski), ad fl. Suifun (Goldenstädt), circa Wladiwostok, pratis humidis non rarum, Septbri fl. frf.

Omnino apud nos *G. palustris* L. locum tenet et in hortis cultum et luxurians folia radicalia pariter 7-fida format, laciniis subcontiguis fere rhombeis basi integris, hinc apicem versus subtrilobis et incisoserratis serraturis patulis. Sed exempla spontanea quotquot vidi folia 5-fida circuitu cordatoorbiculata habent. Differt *G. palustre* L. tantum foliis viridibus, nec pl. m. subincanis, staminibus breve ciliatis neque dorso margineque setosopilosis. Sed filamenta *G. Wlassowiani* variant basi tantum v. ad medium ciliata, ciliis griseis filamenti dilatati latitudine brevioribus, v. filamenta occurrunt dense ciliata et dorso pilosa, pilis ciliisque albis latitudinem filamenti superantibus, v. in exemplis ad *Suifun* lectis praeter pilos longos dorsales adhuc brevius ciliata. Columna brevirostris, stigmata

elongata recurva. Flos diam. 35—40 mill., in *amurensi* roseus purpureovenosus v. caeruleoviolaceus, in australi purpureus. Valvas pl. cultae rarius dispermas inveni, seminibus superpositis angulatoglobosis evolutis v. uno inani minore.

Quibus expositis satis patet, *G. Wlassowianum* vix aliud esse quam varietatem geographicam *G. palustris*.

Exstat s. n. *G. maculati* L. in herb. Stephan a Sievers 1792 in *Sibiria* collectum, deest vero hoc sub nomine e *Dahuria* in herb. Fischeri, a quo semina habuisse asserit Reichenbach (Icon. crit. III. fig. 460. p. 74.) et quod typicum *G. maculatum* esse videtur, e flora Rossica certe excludendum.

12. *G. Maximowiczii* Rgl. Fl. Usur. n. 112. tab. III. fig. 4—6. *G. Wlassowiani* forma *setosopilosa* Maxim. Fl. Amur 70.

Mandshuria, ad fl. Amur infer. parte australiore, in silvis prope Dshare et Dole, fine Aug. fl. frf. (ipse); ad Usuri fl. decursum medium, in montibus Sumur aliisque locis (Maack).

A praecedente pube setosa stipulisque liberis distinctum, filamenta enim parcius ciliata occurrunt et in *G. Wlassowiano*. Folia tamen exactius trifida, neque lobulis basalibus aucta, inferiora 5-fida, laciniae angustiores indistincte rhombeae, parte integra basali dimidium lobum occupante, serraturae porrectae. Flos 20 — 25 mill., pallide roseus, calycesque minores. Columna distinctius rostrata, stigmata tamen eadem, ita et semen minute reticulatum. Nodi caulini pl. vetustae distincte incrassati. — Omnia haec signa tamen in reliquis *Geraniis* satis variabilia sunt et fortasse et in nostro, quum melius notum erit, variantia obser-

vabuntur. Equidem olim pro forma silvestri speciei praecedentis habui, fortasse non immerito. Habet sese enim ad illam, ut *var. orientalis* ad *G. eriostemon.*

Pedicelli fructiferi erecti.

13. *G. eriostemon* Fisch. in DC. Prodr. I. 641. Ledeb. Fl. Ross. I. 464. Turcz. Fl. Baic. Dah. I. 255. et Enum. Chin. n. 39. Maxim. Fl. Amur. 70. 469. 480. F. Schmidt. Fl. Amg. bor. n. 82. *G. eriostomum* (sphalmate) Rgl. Fl. Usur. n. 113.

Ditione fl. *Baicalensi-Dahuricae* in pratis siccioribus (Turcz.), v. gr. «ad aggeres Baicali et in frutetis», nec non ad fl. Ledjanka, Julio 1772 (hb. Pallas s. n. *G. maculati* et *G. columbini*), in betuletis Davuriae (hb. Fisch.), frequens v. gr. secus fl. Schilkam in pratis et betuletis, medio Junio fl. (ipse). *Mandshuria:* secus Amur superiorem et australem variis locis, in rupibus et alibi, ad fl. Bureja (F. Schmidt) et Usuri (Ussolzew), ad fines *Koreae* circa sinum Possjet, in collibus brevi gramine obtectis frequens, med. Julio fl. ult. et frf.; *Mongolia* orientali: Kiachta, prope Urgá in monte Guntu, medio Julio flor. (Tatarinow), et australi, jugo Muni-ula, pratis humosis humidis, init. Julii fl. (Przewalski). *China* boreali: montib. altis ditionis Pekinensis, v. gr. Po-hua-shan (Kirilow, Bretschneider), Siao-wu-tai-shan (Hancock) alt. 4 — 5 mill. ped. (Möllendorff), et occidentali, prov. Kansu, in silvis montium secus fl. Tetung frequens, med. Julio flor. (Przewalski). *Japonia*, cultum in hortis Yedo s. n. Gunna-i-fûro, fl. lilacinis et incarnatis, Junio fl. (Siebold).

Differt a *G. eriantho* DC. pedunculis folia proxima

superantibus, pedicellis fructiferis immutatis jam sub anthesi calycem aequantibus v. subsuperantibus utribusque saepissime glandulosopilosis et foliis minus profunde fissis laciniis latioribus, a *G. sylvatico* L. petalis integris et pilis filamentorum dorsalibus elongatis. *G. eriostemon* et *G. erianthum* sunt quasi formae orientali-asiaticae *G. sylvatici*, ad quod sese habent fere ut *G. Wlassowianum* et *G. Maximowiczii* ad *G. palustre*, omnia nostratia praesertim filamentis longe pilosis ab europaeis distincta.

Caulis pl. m. saepe dense reflexohirsutus, mox fere a basi, mox tantum ad pedicellos glandulosopilosus (v. in β. eglandulosus). Folia et in typo rarius lobata, saepius paulo ultra medium fissa et ita describuntur a Ledebour et Turczaninow, qui plantam borealem, humiliorem et ad folia minus pilosam observarunt. Valde hirsutum et latilobum in meridionalibus potissimum invenitur. Sepala 3-nervia, exterioribus marginem versus obsolete venosis. Petala horizontaliter patentia rubro- v. azureoviolacea. Columna stylina ultra 30 mill. longa, cum valvis breve pubescens et pilis patentibus longioribus capitatis sat dense tecta, in rostrum (stylos connatos) triplo brevius attenuata, quod in stigmata illo 5-lo breviora finditur, caudae intus glabrae. Valvae praeterea, praesertim basi, pilis longis non capitatis instructae. Semen minute reticulato-punctatum.

β. *orientale*: eglandulosum v. pl. m. glandulosum, foliis utrinque parcius pilosis profundius ultra medium fissis crebrius et profundius lobatis incisisque, lobis serraturisque mox obtusis cum mucrone mox acuminatis. *G. erianthum var.? elata* Maxim. Fl. Amur. 71.

(non vel breve glandulosum). *G. Onoei* Franch. Savat. En. II. 303. (valde glandulosum).

Mandshuria: ad Schilkam inferiorem, 70 stadia infra Gorbiza, in laricetis siccioribus frequens, medio Junio fl., ad Amur superiorem, silvis frondosis lapidosis montanis ad Tolbusino et Tschernäjewa frequens, ad Amur inferiorem, lucis pratisque humidis prope Kitsi, frequens, ad Usuri superiorem prope Dsiabigo in montibus lapidosis, fine Maji fl. incip., similibus locis secus fl. Li-Fudin, et circa portum S-tae Olgae, med. Junio fl. c. fr. immat.; *Japonia:* Nippon, ad rupes secus rivulos in alpe Niko (Tschonoski), prov. Senano (Tanaka, fide Franchet).

Primo obtutu a typo valde diversum videtur, attentius examinatum tamen solis signis supra datis distinctum. Ceterum valde ludit pubis longitudine et charactere, fl. rubro- v. azureo-violaceo, et laciniis foliorum. Specimina japonica quoad foliorum formam magis typo appropinquant, quam amurensia, quae olim cum dubio sequenti speciei adsociavi.

γ. *Reini* Franch. Savat. l. c. 304. (sp. pr.): folii ultra medium fissi laciniis latioribus contiguis vel sese tegentibus, sepalis divisione nervorum externorum sub-5-nerviis, pube elongata copiosa; cetera ut in β.

Nippon: in Ibuki-yama, fl. c. fr. immat. legit Rein s. № 6. — planta ab autoribus descripta.

Magis accedit ad typum quam *var.* β. In typo sinus inter lacinias foliorum aperti, in β. basi aperti, medium versus ob lacinias rhombeas contiguas clausi, in γ. fere toti clausi. Reliqua omnia ut in typico. Maculas in foliis hinc inde densius villosas, de quibus ait Franchet,

vidi quidem in folio unico, sed insecti cujusdam influentiae potius adscriberem.

G. ibericum Cav. (incluso *G. platypetalo* F. Mey.), quocum *G. Reini* ab autoribus comparatur, revera peraffine est et tantum distinguendum flore fere duplo majore, petalis truncatis lobulatisve calycem duplo superantibus, filamentis parcius breviusque pilosis; pubes vero eodem modo variat simplex v. glandulosa, foliorum dentes obtusiusculi v. acuminati. Simillimum *G. iberico* est *G. gymnocaulon* DC. (Steven!), (cujus synonymon *G. amethystinum* Ledeb.), quod ad *G. ibericum* sese habet ut β. *orientale* ad *G. eriostemon*, sed rhizomate elongato subaequali, nec brevi praemorso differre videtur. *G. eriostemoni* subsimile est etiam *G. Wallichianum* Sweet (ad quod ducendum *G. rubifolium* Lindl. Bot. reg. XXVI. t. 67.), sed abhorret pedicellis fructiferis declinatis, stipulis maximis, laciniis foliorum acuminatis.

Brevipedicellata, pedicellis in fructu erectis.

14. *G. erianthum* DC. Prodr. I. 641. Ledeb. l. c. 464. Trtv. Mey. Fl. Ochot. n. 80. Rgl. Til. Fl. Ajan. n. 72. F. Schmidt. Fl. Amg. bur. n. 83. Fl. Sachal. n. 91. Maxim. Fl. Amur. n. 168. Franch. Savat. l. c. I. 69. II. 303. *Gunna-i-furo.* Soo bokf. XII. 51.

Sibiria orientali maritima (Pallas!, Merk!): circa Ochotzk (Walront), Ajan (Tiling) cet., *Kamtschatka* frequens, insula *Koräginsk* (Postels), regione litorali sicciore ins. *Sachalin* frequens (F. Schmidt, alii); *Mandshuria* orientali boreali, ad Amur inferiorem, fl. Amgun (Schmidt) et circa sinus De Castries (ipse) et Hadshi (Kusnezow); *Japonia* boreali: circa Hakodate

(Savatier, ex Franchet), Nambu (Tschonoski), *America* occid. frigida.

Specc. a Small prope Hakodate lecta, sub hoc nom. distributa, ad *G. yezoënse* Fr. Sav. pertinent, unde synon. A. Gray. Bot. Jap. 383. et Miq. Prol. 201. valde dubia fiunt.

Ab affini *G. sylvatico* L. praesertim pilis filamentorum dorsalibus paucis longis (neque densis brevioribus marginalibus), nec non pube pedunculorum brevi eglandulosa dignoscitur. Pubem in *G. eriantho* quoad characterem satis constantem observavi.

15. *G. pratense* L. Cod. 4982. Ledeb. Fl. Ross. I. 466. Turcz. I. 256. Rgl. Herd. Pl. Semen. n. 187. Trtv. Mey. Fl. Ochot. n. 81. Maxim. Ind. Mongol. 480.

China boreali: prov. Kansu, in jugo secus fl. Tetung, init. Julii fl. (Przewalski), inter Lan-tscheu et Murum magnum (Piasezki), prov. Petschili, in alto monte Siao-wu-tai-shan (Hancock); *Mongolia* parte maxime orientali, inter fl. Chui-gol et Iböan-gol, lat. 48°, long. 119°, init. Julii fl. incip. (Fritsche); ad tractum mercatorium (Kirilow) prope Charimtu (Tatarinow), boreali: jugo Han-hai ad fl. Schuryk et Bogdyngol, silvis acerosis (Potanin) et ad fl. Baintu-gol (Kolomeizew), Altai australi, non procul ab urbe Kobdo (Kalning), alpibus Dolon-nor, sub rupibus graniticis, nanum, vix palmare (Potanin); tota *Sibiria*, exclusa arctica, v. gr. *Kamtschatka*, Jakutzk et alibi ad Lenam, ad fl. Tscharam (Maydell), Nertschinsk, ad Baicalem, Irkutzk, ad Jenisei, jugo Sajan et Altai, Tomsk, Omsk, omni *Rossia* ab Archangel ad Caucasum, et occidentem versus.

G. himalayense Kl. in Reise d. Prinz. Waldemar, 116. t. 122., quod vidi e *Kashmir* a Clarke, in *Tibeto* occidentali a Strachey et Winterbottom collectum, nanum, grandiflorum, omni jure ab Edgeworth et Hookero fil. in Fl. Brit. Ind. I. 429. huc ductum videtur, nam nanum vidi et ex *Mongolia*, flores vero quoad magnitudinem, ut in omnibus macranthis, variabiles.

Variat ditione nostra normale, v. pube ad caulem parca breviore, v. tali crispa cum copiosa patente longiore intermixta, pilis capitatis copiosis vel ad pedunculos calycesque fructumve reductis, statura palmari ad bipedalem.

Rhizoma tuberosum.

16. **G. Pylzowianum.** Rhizomate filiformi tuberculis pisiformibus approximatis olim cauligeris submoniliformi, pube eglandulosa; caule gracili erecto semel bifurco, ramis erectopatulis; foliis pedatisectis ambitu subquadratoreniformibus: segmentis 5 tripartitis, lobis terminali 3-, lateralibus 2-partitis integrisve linearibus; stipulis liberis lineari-lanceolatis; pedunculis pedicellisque longissimis folium valde superantibus, his in fructu divaricatis; floribus amplis purpureis, sepalis breve aristatis quam petala truncata duplo brevioribus, filamentis subulatis parte dilatata longe pilosis, columna erostri carpellisque pilosis.

China occidentalis: prov. Kansu, in vallibus rivulorum alpium secus fl. Tetung (Przewalski).

Proximum *G. tuberosum* L., vel potius forma ejus, quae sistit *G. linearilobum* DC., differt tuberibus mole nucis Avellanae saltem, foliis plus quam 5-sectis laci-

niis saepius pinnatifidis, flore duplo minore, petalis profunde emarginatis, pedicellis brevibus in fructu erectis, filamentis dorso glabris. *G. malvaeflorum* Boiss. et Reut., ex foliis simile, jam rhizomate incrassato abhorret et pedicellos fructiferos erectos habet. *G. Tuberaria* Camb. in Jacquem. Voy. t. 37. ex icone etiam simile, sed praeter tubera napiformia statim distinctum stipulis foliorum radicalium petiolo longissime adnatis, foliorum segmentis pinnatilobis et pedunculo subumbellatim 3 — 4-floro. Ad eandem seriem pertinere videtur *G. rapulum* St. Hil. et Naud. e *Brasilia* australi.

Pedale v. altius. Pubes caulis et foliorum parciuscula appressa, in priore reversa. Folia alterna, usque 45 mill. lata, 35 mill. longa. Flos diametro 60 mill., calyce corollaque patulis. Sepala 5-nervia. Petala orbiculato-obovata, ad unguem mediamque laminam intus sat longe pilosa. Stylorum connatorum pars libera stigmatibus duplo brevior.

Species a me non visae.

G. japonicum Franch. Savat. Enum. II 305., florens tantum collectum in montibus *Hakone*, ex descriptione *G. Sieboldi* affine videtur.

G. spec. quaedam petalis acute tridentatis patentibus calycem duplo superantibus, pedunculis bifloris, pedicellis defloratis declinatis, foliis 5-fidis incisoserratis. Delineatum in Soo bokf, XII. fol. 47. s. nom. *ibuki fûro*. Simile *G. striato* L., sed directione pedicellorum post anthesin diversum, quo signo cum *G. reflexo* L. convenit, at petala patula, neque reflexo patentissima.

Erodium l'Herit.

Folia trifida et incisa, cinereotomentosa..... *E. tibetanum* Edg.
» bipinnatisecta-partitave. 2.
2. Lamina folii circumscriptione deltoidea segmentis decurrentibus ..... *E. Stephanianum* W.
Lamina circumscriptione oblonga. 3.
3. Caulescens, segmenta primaria pinnatipartita *E. cicutarium* Lem.
Acaule, segmenta omnia pinnatisecta..... *E. tataricum* W.

1. *E. tibetanum* Edg. in Hook. f. Fl. Brit. Ind. I. 434.

Mongolia borealis, territorio Urot, deserto arido Golbyn gobi dicto, rarum, med. Augusto fl. frf. (Przewalski), praeterea hucusque tantum in *Tibetia* occidentali, valle Ladak, infra Hanle (herb. Calcutt.!).

Specc. tibetica, licet florifera, bene in nostra quadrant, folia tamen paulo majora et minus dense tomentosa. Edgeworth perperam annuum cum dubio dixit, nam et inter *tibetica* occurrunt jam pleiocephala ut in nostro.

Herbula vix digitalis, pube simplici. Radix tenuis elongata perpendicularis in collo capita sessilia v. rarius stipitata (stipite pollicari) densissime stipulis persistentibus foliorum delapsorum obvallata gerens, certe saltem biennis, nisi perennis. Petiolus laminam in *mongolicis* 10—12 mill. longam et totidem fere latam superans, laciniae dentesque obtusa. Petala patula albida, 3 mill. q. exc. longa. Filamenta staminum fertilium anguste subulata glabra, sterilium triente breviora lanceolata, sat longe ciliata. Columna tenuis, 14—16 mill. longa, rostrata, stylis usque ad stigmata connatis. Carpella 4 q. exc. mill. longa, loculo anguste oblanceolato stipitem triplo superante. Semen 2,5 mill. longum, anguste fusiforme, laevissimum, opacum, cinnamomeum.

2. *E. cicutarium* Leman in DC. Fl. Franç. IV. 840. Ledeb. l. c. 476. Rgl. Til. Fl. Ajan. n. 73.

In ruderatis *Sibiriae* orientalis: Ajan (Tiling), *Kamtschatka* (Rieder), praeterea vidi e Tomsk Sibir. occidentalis ad viam publicam postalem copiose crescens. Omnibus hisce locis, praesertim vero orientalibus, probabiliter introductum. — *E. Japonia* nondum vidi, sed figura Soo bokf. XII. fol. 53. vix non ad hoc, non obstantibus segmentis incisoserratis neque pinnatifidis.

3. *E. Stephanianum* W. Sp. pl. III. 625. Ledeb. l. c. I. 475. Turcz. Fl. Baic. Dah. I. 260. et Enum. Chin. n. 40. Bge Enum. Chin. n. 72. Maxim. Fl. Amur. 71. 469. 480.

Ditione fl. *Baicalensi-Dahuricae* frequens: Irkutzk, ad fl. Tschikoi (Sievers), Tschita ad pedem collium lapidosorum et simili loco ad Schilkam (Augustinowicz) alibique per Dahuriam; *Mongolia:* Kiachta ad pedem m. Burgultei (Turcz.), ad tractum mercatorium (Kirilow), Ordos in agris Sinensium frequens (Przewalski); *China* boreali: circa Pekinum ubique (omnes collect.), Takiosze, Pan-shan (Bretschneider), Tschifu et Teng-tschau-fu (Hancock); *Mandshuria* occidentali, ad Amur superiorem passim, v. gr. Blagowestschensk (Glehn), Aicho (ipse); occurrit praeterea in *Songaria* (Karel. Kiril.), Altai (Bunge) ad Tschujam fl. (Gebler), nec non in *Tibetia* occidentali (Thomson ex Hooker f. in Fl. Brit. Ind. I. 434.).

Ludit floribus purpureis v. pallide roseis purpureo striatis v. caeruleoviolaceis.

4. *E. tataricum* W. Sp. pl. III. 625. Ledeb. l. c. 474

Davuria (Sievers 1796. in herb. Stephan, fl. fr. immat.), ad Karysch, circa fodinas (herb. Pallas eodem statu), neque alibi, nam Willdenow, in cujus herbario examinavit Ledebour, a Stephan acceperat.

Diagnosis atque descriptio apud auctores citatos optima, ita ut pauca sint quae addam. Flos diametro fere pollicaris, ex sicco purpureus. Columna rostrata ob stylos usque ad stigmata brevia connatos. A Willdenowio bene comparatur cum *E. supracano* Herit., cui ob folia circuitu oblonga, flores majusculos et habitum revera affine, ita ut et *E. petraeo* W., sed columna crassior quam in utroque. Ab *E. Stephaniano* quam foliis tam floribus totoque habitu diversissimum.

Leguminosae

ab am. cl. Bunge descriptae.

Oxytropis Möllendorffii Bge (*Orobia* ?) acaulis humilis viridis glabrescens; stipulis linearilanceolatis petiolo breviter adnatis longe acuminatis subherbaceis rigidulis 1-nerviis; foliolis conjugatis 7 — 10-jugis lanceolatis acutissimis parce hispidulis ciliatis denique glabratis, petiolis hispidulis; scapis folium vix superantibus patule mere albo villosulis 3 — 5-floris, floribus subumbellatis, bracteis lanceolatis calycis tubum aequantibus longioribusve, calycis tubulosi pilis nigris brevibus adpressis longioribusque albis villosuli dentibus subulatis tubi dimidio brevioribus, vexilli lamina orbiculari-obcordata, alis rotundato-bilobis, carinae mucrone brevi subulato, ovario sessili 16 — 20-vel pluri-ovulato albohirsuto, legumine....

China boreali: in m. Siao-wu-tai-shan prov. Pe-

tschili, supra terminum silvarum, altit. 7500—9000 ped. s. m. (a Möllendorff).

Legumen ignotum et igitur locus in genere incertus, habitu vero multisque notis ad *O. alpinam* et *O. Tschujae* accedit. Tota planta 2 — 3 pollices alta. Foliola foliorum seriorum usque ad 5 lin. longa, pleraque linea angustiora. Calyx $5^3/_4$ lin. longus. Vexillum fere 8 lin.: 4, 5 lin. Alae vix 7 lin. longae, apice 3 lin. latae. Carinae mucro $^1/_2$ lin. vix aequans.

Oxytropis diantha Bge (*Janthina*) acaulis dense caespitosa glabrata viridis; stipulis petiolaribus hyalinis obsolete 1-nerviis antice connatis glabris ciliatis eglandulosis; foliolis 3 — 4 — 5-jugis petiolisque glabris vix apice barbellato-ciliolatis linearioblongis acutiusculis; scapis folio brevioribus subglabris subbifloris, calycis albo nigroque breviter hispiduli tubuloso-campanulati dentibus tubo dimidio multo brevioribus, vexillo latissime ovato emarginato, alis brevioribus dorso rotundatis retusis, carina alis breviore longiuscule cuspidata, ovario sub-30-ovulato, legumine linearioblongo (juniore) calycem duplo superante acuminato, parcissime nigro-piloso 1-loculari sutura ventrali sulcata angustissime et vix quidem septifera.

Mongolia boreali, jugo Han-hai, in littore australi lacus Ssangin-dalai (Potanin, spec. 1.).

Folia 8 — 12 lin. longa, foliola lineam longa distantia. Glandulae interfoliolares paucae minutae. Calyx 4 lin. Vexillum 7, 5: 5, 5 lin. Alae 6, 5 lin., carina 5 lin. longa, mucrone linea breviore recto superata.

Oxytropis micrantha Bge (*Xerobia*) acaulis humilis caespitosa; stipulis hyalinis tenuissime 1-nerviis in

dorso petioli producto-connatis; foliolis 1 — 3-ad summum 4-jugis elongatolinearibus arcte complicatis subtus adpresse pubescentibus supra prostrato-sericeo-villosis; scapis suberectis adpresse puberulis, capitulis confertis 10 — 12 floris, calycis subcampanulati dentibus vix $^1/_4$ tubi aequantibus, alis apice rotundatis dorso rotundatogibbis, carinae mucrone subulato recto, ovario villoso sub-20-ovulato; legumine vesicario prostrato-albopubescente 1-loculari ventre sulcato dorso convexo, sutura ventrali parum intrusa anguste septifera.

Mongolia borealis, jugo Han-hai, in arenosis prope Chudshirtu et inter fl. Dsabchyn et Gutu (Potanin).

Habitus omnino *O. leptophyllae*, sed flores multo minores, foliola supra prostratovillosa, scapi adpresse pubescentes cet.

Oxytropis heterophylla Bge (*Baicalia*) dense adpresse argenteosericeo-tomentosa caespitosa; stipulis hyalinis antice connatis dorso brevissime connato-productis ovatis 1-nerviis eglanduloso-ciliatis; foliorum primariorum foliolis conjugatis seriorum subverticillatim ternis quaternisve 8—12-jugis oblongis acutis; scapis erectis folio longioribus tunc demum strictis; capitulis sub-10-floris confertis; bracteis oblongis calycis tubum vix aequantibus, calycis turgido-tubulosi dentibus tubo (4 lin.) dimidio brevioribus ($1^1/_2$ lin.), vexillo oblongo bilobo, carinae mucrone mediocri, ovario sericeo 20 — 22-ovulato, legumine (in pl. Piasezkii) oblongo turgido albovilloso sutura ventrali in septum producta subbiloculari.

Mongolia borealis: Thian-schan, planitie elata Yuldus Minoris (Przewalski, fl.). Declivitate meridionali

prope Hami specc. fructifera a Piasezki lecta huc spectare videntur.

O. pumilae affinis, sed distincta indumento, foliolis multo numerosioribus brevioribus. Scapi sub anthesi 3 — 4-pollicares, fructiferi $^1/_2$-pedales. Vexillum fere 10 lin. longum, lamina infra medium vix 3 lin. lata.

Astragalus dependens Bge (*Hemiphaca*) fruticulosus viridis, ramis pendulis; stipulis liberis; foliolis confertim 5 — 8-jugis linearioblongis oblongisve obtusis supra glabris subtus minute pubescentibus; pedunculis folio duplo triplove longioribus; racemis elongatis multifloris; calycis minute campanulati nigropuberuli dentibus abbreviatis, vexillo obovato emarginato, alis breviter bilobis, ovario 4 — 6-ovulato, legumine glaberrimo globoso-didymo transversim rugoso obtusissimo perfecte biloculari.

China occidentalis, prov. Kansu, in collibus, ramis e rupibus dependens (Piasezki).

Affinis *A. capillipedi*, a quo differt foliolorum numero et magnitudine, ab *A. alaschano* racemis elongatis et leguminibus glaberrimis rugosis, ab *A. melilotoide* et *A. tenui* foliolorum numero et forma, ab *A. rytidocarpo* pedunculis elongatis et fructu glabro. Folia 1 — $1^1/_2$-pollicaria, foliola 3 lin. longa, $1^3/_4$ lin. lata, saepe multo angustiora. Pedunculi sine racemo 4-pollicares, racemo omnino evoluto tripollicari. Vexillum fere 3 lin. longum. Legumen vix 2 lin. longum.

Astragalus Hancockii Bge (*Hemiphragmium*) glaber; caulibus erectis angulosis; stipulis membranaceis herbaceisve connatis v. summis liberis; foliis subsessilibus (3) — 4 — (5)-jugis, foliolis oblongis obtusis vel emar-

ginatis utrinque glabris; pedunculis folio duplo triplove longioribus, racemis elongatis laxis; calycis dentibus subulatis tubum aequantibus v. brevioribus, alis minute bilobis carina longioribus, legumine stipitato nutante glaberrimo utrinque carinato compresso, sutura dorsali in septum angustum producta.

China borealis, prov. Petschili, m. Siao-wu-tai-shan (Hancock) alt. 3600—5000 p. s. m. (a Möllendorff).

Affinis *A. australi* L. Planta Möllendorffiana tantisper recedit a Hancockiana: stipulis intermediis latioribus herbaceis, nec linearibus scariosis, foliolis plerumque obtusis neque emarginatobilobis. Corollae structura vero omnino eadem.—Cum racemo plus quam pedalis. Foliola usque ad 10 lin. longa, 5 lin. lata. Pedunculi sine racemo 3 — 4-pollicares. Racemus fructifer usque ad 6-pollicaris. Bracteae subulato-setaceae pedicello longiores. Calycis nigropubescentis tubus 2 lin. longus, dentes in pl. Möllendorffii subulati tubum aequantes, in Hancockiana vix lineam longi lanceolati. Vexillum 7,5 lin. longum, medio 3,5 lin. latum, emarginatum. Alae 6,5 lin. longae, lamina 1,5 lin. lata. Carina 4,5 lin. longa, lamina alis fere aequilata. Ovula in ovario glaberrimo stipitato 7 — 10. Leguminis stipes calycem vix excedens. Legumen (immaturum) cum stipite et rostro 10 lin. longum.

Astragalus Möllendorffii Bge (*Cenantrum*) erectus strictus glabrescens; stipulis caulinaribus inter se liberis herbaceis ovatis acutis; foliolis 2 — 4-jugis magnis ovatis acutis supra glabris subtus hispidulis; pedunculis folio multo longioribus; floribus laxe longeque racemosis cernuis; bracteis herbaceis ovatis acutis pedi-

cello multo longioribus; calycis campanulati basi glabrati nigropubescentis dentibus triangularibus brevibus, vexilli lamina oblonga emarginata, alis cultriformibus carinae subaequilatis, ovario longe stipitato dense albo nigroque pubescente 10 — 12-ovulato, legumine....

In *Chinae* borealis monte Siao-wu-tai-shan, in ascensu supra monasterium Tieh-lin-sze, 3600 — 5000 ped. s. m. (a Möllendorff).

Caulis cum racemo ultra pedalis. Folia usque ad 5 pollices longa. Foliola majora sesquipollicaria, infra medium 7 — 8 lin. lata. Bracteae fere pollicem et dimidium longae. Pedicelli nigro hispiduli. Calyx 4 lin. longus, dentes vix $^1/_2$ lin. longi. Vexillum 8—9 lin. longum, 4 lin. latum. Alae ultra 7 lin. longae, antice convexae. Carina vix ultra semipollicaris, lamina brevi $1^3/_4$ lin. lata. Ovarii stipes basi glaber, superne albopubescens. Ovarii pubes alba densa, pilis nigris paucis intermixtis. — Affinis *A. aksuensi* m. foliis, sed differt ovario dense pubescente, alarum forma cet.

Astragalus monophyllus Bge (*Trachycercis*) acaulis, pube bicuspidata prostrata mere alba cinereus; stipulis petiolaribus inter se liberis hirsutis; foliis unifoliolatis, foliolis late ovatis acutis; scapis folio brevioribus 1—2-floris, calycis tubulosi dentibus tubo vix brevioribus, vexillo obovatooblongo, ovario sessili hirsutissimo 35-pluri-ovulato, legumine calycem rumpente illoque plus duplo longiore oblongotrigono dorso sulcato ventre carinato biloculari hirsutissimo.

In *Mongolia* orientali, ad tractum mercatorium, prope Zaghan-tugurik i. e. arundinetum album (Kirilow).

Leguminis forma fere *A. subbijugi*, sed pluribus characteribus distinctissimus. Folia quantum vidi semper 1-foliolata. Foliolum usque ad 7 lin. longum et 6 lin. latum, utrinque pube bicuspidata elongata prostrata scabrida tectum. Scapi vix semipollicares hispidi, 1 — 2-flori. Bracteae parvae lanceolatae. Calyx cum dentibus semipollicaris; dentes herbacei lanceolato-subulati. Vexillum 8 lin. long., supra medium vix 3 lin. latum, basi aequabiliter neque auriculato dilatatum. Alae 6,5 lin. longae integrae. Carina vix 5 lin. longior. Legumen pollice parum brevius, saepe deflexum, pilis mere albis scabridis densis hirsutissimum.

Tillaea saginoides. Nana caespitosa a basi ramosa et florifera, glaberrima; foliis carnosis oblongolinearibus basi subconfluentibus; pedunculis numerosis e quavis dichotomia in cymas foliosas digestis flore duplo saltem longioribus; flore 4-mero, calycis lobis quam petala fere duplo brevioribus et ut illa ovatis, staminodiis epipetalis 4 minutis, squamis hypogynis nullis; carpellis sub anthesi semiinferis maturis fere superis ovoideis stylo brevissimo apiculatis petala vix superantibus divergentibus polyspermis.

In *Songaria* rossica versus fines mongolicos, secus fl. Irtysch Nigrum, ad Djurbeldjin et altius, fine Augusti frf. c. fl. ult. (Potanin).

Inter omnes mihi notas tantum *T. macranthae* Hook. f. in Hook. Ic. pl. IV. t. 310, Benth. Fl. Austral. II. 452. nonnihil affinis, sed haec differt jam carpellis a calyce liberis ellipticis subparallelis, praeterea petalis consistentia sepalorum utribusque subaequilongis acuminato-ellipticis, floribus majoribus, foliis latioribus, sed modus crescendi idem. — Carpella ca-

lyci subadnata occurrunt tamen etiam in *T. moschata* DC. Prodr. III. 382. Hook. Ic. pl. 2. ser. II. t. 535. Utraque habet squamulas hypogynas distinctas (in priore a Hookero f. in figuris omissas) et staminodia nulla.

Characteri artificiali *Crassulacearum* et generis *Tillaeae* si pretium ullum tribueremus, plantulam de qua agitur in genus novum *Saxifragacearum* erigendum esse existimaremus, *Chrysosplenio* proximum et ab illo, excepto habitu, diversum petalorum praesentia, carpellis 4 ovulisque ventralibus (nam stamina 4 et in *Chrysospleniis* paucis normalia, 8 autem in *Tillaea* nostra jam indicata). Jam *Penthorum*, hucusque *Crassulacea* habita, a Baillon *Saxifragaceis* adnumeratur. Numerosiores sane sunt species inter *Saxifragaceas* isomeras, quae *Crassulaceis* appropinquant. Ita vix errabimus, si *Crassulaceas* pro tribu *Saxifragacearum*, mero habitu (neque semper) distincta declarabimus.

Viburnum L.

Specierum Asiae orientalis
enumeratio, generis totius adumbratio.

Viburni genus a variis autoribus varie dividitur in genera, subgenera vel sectiones apud quemvis autorem diversa. Ita Tournefortius genera 3 distinxit, Candolleus sectiones 3, cum generibus prioris tamen non identicas, Spach genera item 3 diversa cum 3 sectionibus in genere ejus *Viburno*, cum subdivisionibus praecessorum partim tantum congruas, Oersted ex charactere putaminis plus v. minus profunde ad ventrem sulcati et corolla tubulosa v. rotata sive campanulata imo genera 5 proposuit, quae nuper fere omnia pro sectionibus a Bentham et Hooker declarantur, addita sexta.

Peccant tamen omnia haec tentamina in eo, quod species habitu simillimae diversis sectionibus interdum adscribuntur, dum diversissimae stirpes in eandem subdivisionem coguntur. In maxime naturali genere vero, uti certe est *Viburnum*, habitui pretium maximum est tribuendum. Nequit igitur excludi ex *Opuli* sectione stirps, quia floribus radiantibus caret, quum folia lobata stipulata, flores fructusque eadem possideat. Nil valet character e florum sterilium praesentia v. absentia petitus, quia cultura tales produci possunt, ubi in sponte nascente desunt. Nec magis ad sectiones stabiliendas valet corollae forma, dum adsunt species flore absente nequaquam distinguendae, dum adest imo una (*V. odoratissimum*) ubi corolla variat subrotata et tubulosa. Putaminis differentiae ipsae, tanti ab Oerstedio habitae, in variis speciebus paullatim altera in alteram transeunt, certeque saltem non loqui possumus de fructu pseudobi-vel tri-loculari, ubi adsunt ovaria 1-locularia 1-ovulata, ubi demum in fructu margines putaminis tantum plus v. minus inflectuntur, ita ut in sic dictis semibilocularibus habeamus sulcum pl. m. profundum, in semitrilocularibus margines tam inflexos, ut arcum constituant in putamen intromissum, cujus origo in *V. lantanoidi* aliisque manifesta, dum in reliquis margines vicini arcte connati cristam intus dilatatam solidam formant. Quibus omnibus perpensis, subdivisionem generis principalem quaerere placuit in foliorum natura, quae in plerisque facile definienda sectiones tres principales easdemque naturales circumscribere permittit, quas deinde aliis notis adhibitis subdividere conatus sum. Praemitto tamen, multas species quoad gemmarum naturam, frondis durationem,

fructusve structuram nondum rite cognitas esse, ita ut errores in loco eis assignando vix evitandi sint. Paucae denique occurrunt stirpes hic inde in quadam sectione anomalae et nota aliqua divisionem vicinam in mentem vocantes, sed in genere tam naturali nulla praecepta per omnia valent.

Generis subdivisio.

Sect. 1. Tinus.

Costae foliorum ante marginem anastomosantes, serraturas v. dentes vulgo minores vel obsoletas haud v. in paucis post bifurcationem attingentes. Stipulae nullae.

A. Sempervirentia (paucissimis exceptis).

a. Albumen ruminatum in putamine esulcato.

Drupa nigra subsicca, corolla rotata, corymbi umbellati, gemmae nudae . . . . . Series 1. *Tinus.*

b. Albumen non ruminatum (paucissimis exceptis).

* Putamen intromissa crista ventrali intus dilatata.

Corolla campanulatorotata, drupa (ubi nota) nigra succulenta, corymbi umbellati Ser. 2. *Oreinotinus.*

Corolla tubulosa limbo patente, antherae exsertae, drupa rubra succosa, corymbi radii secundarii iterato-oppositi . . . . . Ser. 3. *Solenotinus.*

** Putamen ventre cum sulco profundo.

Corolla rotatocampanulata v. infundibuliformis limbo patente, drupa nigra, corymbi paniculati . . . . . Ser. 4. *Microtinus.*

*** Putamen esulcatum.

Corymbi umbellati . . . . . Ser. 5. *Megalotinus.*

Corolla rotata..... Subseries. 1 *Foetida.*
Corolla tubulosa limbo erecto..... Subseries. 2. *Coriacea.*

B. Folia decidua.

Gemmae nudae, drupa nigra, putamen planiusculum sine sulco, pubes nulla v. minuta stellato-sublepidota..... Ser. 6. *Lentago.*

Folia glabrata..... Subseries 1. *Americana.*
Folia pubera. Corolla rotata v. cylindrica. Subseries 2. *Asiatica.*

Sect. 2. Viburnum.

Costae foliorum earumque rami stricte in serraturas vulgo regulares majusculas abeuntes, inter se trabeculis parallelis crebris quidem conjunctae, sed non flexuosae trabeculisque distincte crassiores. Folia fere semper decidua membranacea (excl. *V. japonico* Spr.). Stipulae nullae.

A. Gemmae nudae.

Drupa nigra putamine turgido, esulcato v. prof. sulcato, testa seminis dense punctis resinosis impleta et in nonnullis intra albumen passim immissa, corolla infundibuliformis vel rotata, corymbi umbellati, serraturae foliorum minus regulares et saepius minores quam in sequentibus Ser. 7. *Lantana.*

B. Gemmae perulatae.

Putamen intromissa crista ventrali intus dilatata, corymbi umbellati radiis secundariis iterato-oppositis, flores pedicellati.... Ser. 8. *Nervosa.*

Corolla tubulosa. Flores praecoces ..... Subser. 1. *Nervosa.*
« rotata. Flores coaetanei ..... Subser. 2. *Sieboldi.*

Putamen cum sulco ventrali. Corymbi umbellati pedunculati, flores subsessiles, corolla rotata Ser. 9. *Dentata.*

Drupa nigra, fl. radiantes 0. ..... Subser. 1. *Dentata.*
Drupa rubra, fl. radiantes..... Subser. 2. *Tomentosa.*

Putamen planum, drupa rubra, flores omnes fertiles, cetera ut in praecedente. Omnia Asiatica.

Ser. 10. *Dilatata.*

Sect. 3. Opulus.

Folia divis. praecedentis quoad costas et durationem, sed in plerisque 3-loba. Stipulae evolutae. Gemmae perulatae. Corymbi umbellati, corolla rotata v. campanulatorotata ..... Ser. 11. *Opulus.*

Species Asiae orientalis enumeratae, reliquae mihi notae indicatae.

Sectio 1. Tinus.

Ser. 1. Tinus.

Frutices foliis coriaceis, alter Mediterraneus (*V. Tinus* L.), alter e Macaronesia (*V. rugosum* Pers.). Quaerendum tamen, anne huc revocandi sint frutices nonnulli e sectione *Oreinotini*, habitu cum *Tino* convenientes, quorum fructus tamen nondum noti. Vestigia albuminis ruminati ceterum obvenire videntur in paucis e sectione *Megalotini.*

Ser. 2. Oreinotinus Oerst. gen. pr. [8]).

Frutices Americae occidentalis et centralis tropicae, non satis noti, partim forsan ad sect. praecedentem vel ad *Lentaginem* olim amandandi. Fructus enim in paucissimis adhuc notus (ipse vidi vel descriptum inveni in *V. villoso* Sw., *V. glabrato* H. B. K., *V. fusco* Oerst. quoad colorem, in paucis aliis, quorum flores ignoti, quoad structuram). Species ab Oersted enumerantur 32, equidem vidi tantum, praeter nominatas, *V. undulatum* Oerst., *V. triphyllum* Bth., *V. umbellatum* Bth., *V. oyavacense* H. B. K., *V. lasiophyllum* Bth., *V. Hartwegi* Bth., *V. peruvianum* Poepp., *V. parviflorum* Mart. Gal., *V. discolor* Bth.

Ser. 3. Solenotinus Bth. Hook. (Oerst. gen.)

Frutices foliis chartaceis, ita definiendi:

---

8) Vib. gen. adumbr. in Videnskr. Med. Nat. Foren. Kiobenh. 1860. — Excludendum est *V. microcarpum* Schlecht.

Folia decidua acuminata, corymbi nutantes, fl. pedicellati (species *Indica*) ..... *V. erubescens* Wall.
Folia persistentia obtusa v. acutiuscula, corymbi erecti, flores sessiles..... *V. Sandankwa* Hassk.

1. *V. Sandankwa* Hassk. in Retzia I. 37. Miq. Prol. 156. 366. Bot. mag. 6172. (fl. quam vulgo majore).

In archipel. *Lutschu* sponte (Wright! fl. c. fr.), in *Japonia* cultum tantum observatum, in Yedo Majo, in Nagasaki Aprili flor., Junio fructif. Japonice, ex Itoo Keiske hb. n. 190. in Mus. Lugd. bat., Miq. Prol. 366., audit: kôru mume vel gomo-zju. — In viridariis cultum apud nos rarissime floret.

V. cylindrico Don et *V. erubescenti* Wall. (quocum jure conjunctum videtur *V. Wightianum* Wall. a Hook. f. et Thoms. in Journ. Linn. soc. II. 177.) a Miquelio, priori a Hookero in Bot. mag. proximum habetur, et distinguendum foliis non integris, pedunculo brevi eglanduloso et corollae limbo concavo. Sed vera affinitas sine dubio cum *V. erubescente*, ob fructus structuram, folia latiora a medio sursum dentata.

Ser. 4. Microtinus Bth. Hook. (Oerst. gen.)

Arbusculae v. frutices elati foliis coriaceis, persistentibus, corymbis paniculatis amplis. Species 2, *Himalayae* orientalis incolae: *V. Simonsii* Hook. f. Th. et *V. odoratissimum* Ker, et in *Chinam Japoniam*que australem extensum.

2. *V. odoratissimum* Ker Bot. reg. 456. DC. Prodr. IV. 326. Bth. Fl. Hongk. 143. Sieb. Zucc. Fl. jap. fam. nat. II. n. 589. Miq. Prol. 156. 366. Hook. f. Thoms. in Journ. Linn. soc. II. 177. *V. odor.* et *V. Awabuki* C. Koch in Berl. Wochenschr. X. 1867. 109.

V. sinense Zeyh. in Colla h. rip. 145. app. 2. ex Sieb. Zucc.

In archipel. *Lutschu*, in vallibus, frutex 8 — 15-pedalis late ramosus, fine Aprilis fl. (Wright!), in *Kiusiu:* circa Nagasaki, valle silvosa prope Tomats, rarius, circa montes Yuwaya et Zidsi in silvis frequentius, arbusculae graciles, trunco 2 poll. crasso, Junio flor., in *Nippon* media: Yokoska, in sepibus efferatum (Savatier! n. 542.), circa Yokohama, Kamakura cet. cultum, arbor 20-pedalis coma densissima lata, fine Junii fl., sub finem Augusti fructif. — Japonice vulgo: sangui, ex Itoo Keiske hb. n. 215. in hb. Lugd. bot.: sango ziju (apud Miq. l. c. 366. erronee scriptum sango zipis).

Drupa primum rubra, perfecte matura et tunc facile cadens nigra fit.

A C. Koch distinguuntur species duae: verum *V. odoratissimum* Ker, foliis saepius dentatis, limbo corollae tubum superante, et *V. Awabuki* C. Koch, foliis fere semper integris, tubo quam limbus longiore, hoc, ex Koch, originis ignotae in hortis europaeis cultum. Planta indica et sinica revera corolla rotata tubo brevi describitur. Equidem in planta nostrate tubum limbo breviorem in illa ex insulis *Lutschu* tantum vidi. Planta circa Nagasaki lecta jam limbum tubum paulo superantem habet, illa denique e Yokohama tubum corollae limbum duplo superantem. Folia vero in omnibus fere semper integerrima, in boreali non rarius dentata quam in australi. Planta *nipponica* igitur sine dubio sistit *V. Awabuki*, *lutschuana V. odoratissimum*, *kiusiana* inter utramque media, unde jam concludere licet, species Kochianas non diversas esse.

Nam levissima signa, quibus praeterea ambas distinguere conatus est, tantum individuis illis hortensibus ab eo observatis conveniunt Quum autem planta *nipponica* tantum culta sit et imo *Kiusiana* fortasse tantum introducta et efferata, verosimilius adhuc fit, *V. Awabuki* nil esse quam varietatem geographicam, cultura ita mutatam, ut corolla eo magis tubulosa fiat, quo magis septentrionem petimus.

Ser. 5. Megalotinus.

Species tropicae v. subtropicae *Indicae* et *sundaicae* cum 1. *austrochinensi*, in series inaequales duas ex corollae forma segregandae. E subserie 1. (*Foetida*) innotuerunt mihi *V. lutescens* Bl., *V. Colebrookianum* Wall., a praecedente, quocum a Hookero fil. et Thomson in Journ. Linn. soc. II. 176. jungebatur, distinctum corymbis subaphyllis axillaribus, foliis fere a basi grandiusque serratis et drupa duplo minore ovata, *V. sambucinum* Reinw.[9]), a quo fortasse non satis differt *V. integerrimum* Wall.[10]), *V. punctatum* Ham., *V. foetidum* Wall. et *V. sempervirens* C. Koch. E subserie secunda (*Coriacea*), drupa rubra acida donata: *V. coriaceum* Bl. (sensu Hook. f. et Th.) et *V. hebanthum* W.A., utrumque corymbis pedunculatis.

3. *V. sempervirens* C. Koch. hort. dendrol. 300. n. 22. ex synon. Hook. Arn. (1853.) et in Berl. Wochenschr. 109. 1867. Oerst. Vib. adumbr. 299. t. VII. fig. 28 — 31. *V. nervosum* H. A. Bot. Beech. 190.

---

9) ad quod pertinere videtur *V. odoratissimum* pl. Junghuhn.!

10) In nunc accepto vol. III. 5. Flora of British India synonymon habetur. Loco «*Japan* specimen» lege tamen *Javan.* — *V. Colebrookianum* etiam distinctum dicitur.

— nec Don. *V. venulosum* Benth. Fl. Hongk. 142. (1861.).

China australi: Hongkong, in collibus vulgare, Majo fl. (Wright!), in montibus Pakwan supra Cantonem (Hance!).

Ser. 6. Lentago Auct. (reform.)

Frutices foliis chartaceis passim subpersistentibus (in americanis) vel vulgo deciduis membranaceis, saepissime argute serrulatis, in subseries 2 dividendi, ut sequitur:

Americana. Laevia glabra v. obsolete sublepidota, corolla rotata. Civitatum atlanticarum Americae borealis incolae.

Folia acute serrulata, corymbi sessiles.
Folia basi latiora subito acuminata..... *V. Lentago* L.
» medio latiora vix acuta..... *V. prunifolium* L.
Folia apicem versus serrulata v. saepe tota integra.
Corymbus pedunculatus..... *V. nudum* L.
» sessilis..... *V. obovatum* Walt

Asiatica. Tota pilis crebris stellatis plus minus dense adspersa. Asiam temperatam orientalem habitantia.

Corolla rotata, folia obtusa v. acutiuscula.
Corymbi non radiantes,
sessiles, folia passim integra v. minute serrulata..... *V. Schensianum* m.
pedunculati, folia distincte dentata.... *V. burejanum* Herd.
Corymbi radiantes pedunculati, folia minute serrulata v. passim integra..... *V. macrocephalum* Fort.
Corolla tubulosa, folia distincte serrulata.
Corolla cylindrica viridula, folia medio latissima obtusa..... *V. davuricum* Pall.
Corolla urceolata rosea, folia basi latissima acuminata..... *V. urceolatum* S.Z.

* Corolla rotata.

4. *V. macrocephalum* Fort. in Journ. hort. soc. II. 244. (1847.) Lindl. Bot. reg. 1847. t. 43. Maxim. in Bull. Mosc. 1879.

In *China* media: Shanghai et Chusan (Fortune, A. 50. a. 1845) — lusus fl. omnibus sterilibus ampliatis. Feng-wang-shan non procul a Shanghai, fine Aprilis fl. (Forbes) — typicum.

Descriptionem plantae florentis fusiorem l. c. dedi.

5. **V. schensianum.** Ramulis foliis subtus et inflorescentia furfuraceostellatis, foliis superne secus nervos fasciculatopilosis breve petiolatis ellipticis mucronulato-acutiusculis obiter denticulatis; corymbis ramulos abbreviatos laterales terminantibus sessilibus radiis elongatis; calycis glaberrimi tubo lineari dentes rotundatos 4-lo superante, corolla rotata.

In *Chinae* occidentalis prov. Schensi, parte australiore, secus fl. Han, initio Aprilis flor. (Piasezki, 1875).

A *V. macrocephalo* Fort., cui accedit forma, venatione, serraturis et magnitudine foliorum, distinguitur modo crescendi non dichotomo, floribus sterilibus radiantibus nullis, bracteolis squamuliformibus (nec linearibus calycem aequantibus), calycis tubo graciliore corollam aequante, neque duplo breviore. E reliquis speciebus adest quaedam similitudo cum *V. fragrante* Bge ob calycis tubum elongatum, sed abhorret hoc floribus praecocibus tubulosis foliisque grandidentatis, et cum *V. foetido*, quod vero sempervirens et grandius dentatum, corymboque pedunculato et tubo calycino brevi instructum est. Cum vix noto *Vib.? chinensi* Hook. Arn. in Beech. voy. 190 identicum esse nequit ob folia hujus inaequaliter grandidentata, corymbos terminales et pubem, ut videtur, simplicem.

6. *V. burejanum* Herd. in Add. ad pl. Radd. p. 11.

in Bull. Mosc. 1878. *V. burejaeticum* Herd. in pl. Radd. Monopet. n. 5. tab. 1. fig. a. d. F. Schmidt. Fl. Amg. bur. n. 185. *V. davuricum* Maxim. Fl. Amur. 135. n. 349, nec Pall. Rgl. Fl. Usur. n. 236. Gartenflora, 1862. 407. t. 384.

In montibus *Mandshuriae*: ad fl. Bureja inferiorem (F. Schmidt frf.) et in jugo bureico secus Amur australem (ipse, Maack frf., Radde fl. frf.), in silvis montanis Usuri medii rarius (Maack frf.), in faucibus rivulorum jugi silvosi ad confluxum fl. Daubicha et Usuri superioris non frequens, fine Maji flor. (ipse).

Frutex orgyalis virgatus, sterilis et fructifer a *V. davurico*, pro quo donec fructus soli innotuere sumebatur, non distinguendus, sed corolla potius *V. Lantanae*, attamen minor. *V. Lantana* L., quocum comparavit Herder, venatione foliorum, foliis utrinque prominenti-reticulatis, subtus dense stellatotomentosis, basi cordatis, majoribus primo obtutu cognoscendum.

** Corolla cylindrica v. urceolata.

7. *V. davuricum* Pall. Fl. Ross. II. 30. t. 58. F. G. DC. Prodr. IV. 328. Ledeb. Fl. Ross. II. 386. Rgl. Herd. Pl. Radd. III. n. 6. tab. I. fig. 2 et e. Turcz. Fl. Baic. Dah. I. 520. *Lonicera* racemis terminantibus compositis laxis umbellatis, foliis serratis. Gmel. Fl. Sib. III. 135. t. XXV. (e muro magno *sinensi*).

Davuria: ad Dalai-nor (Messerschmidt) et Argun superiorem (Pallas): in montosis prope Zuruchaitu et Nertschinskoi Sawod (Turczan.), inter Argun et Gasimur fl. (Radde); *Mongolia* australi orientali: jugo Suma-hada rarius (Przewalski), ad murum magnum (ex Gmelino) prope Kalgan (Kirilow); *China* occi-

dentali, prov. Kansu, regione inferiore silvosa jugi ad meridiem fl. Tetung (Przewalski) et ejusdem provinciae parte australiore (Piasezki).

Synonymon Gmelini cum Herdero huc, nec cum Ledebourio ad *V. fragrans* pertinere persuasus sum, ob flores, ex descriptione Gmelini, coaetaneos et tubum corollae, fide iconis, duplo quam in *V. fragrante* breviorem. Ledebour ad *V. fragrans* duxisse videtur, quia ejus tempore e *China* nondum innotuerat, sed jam a Kirilow vix non loco Gmeliniano reinventum est.

Drupa, ex Pallasio, primum rubra, tum nigra, dulcis.

8. *V. urceolatum* S.Z. Fl. Jap. fam. nat. II. n. 587. Miq. Prol. 156. Franch. Sav. l. c. I. 201.

Japonia: Nippon (Siebold) ad fl. Yodo kawa prope oppidum Yodo (Buerger, comm. Blume et Miquel); *Kuisiu:* in ripa rivulorum prope Nagasaki (Buerger), prov. Simabara, fine Sept. frf., vulcano Wunzen, circa fontes calidos, fr. immat., jugo centrali altissimo Kundsho-san et silvis vetustis prope Ko-isi-wara, initio Julii flor. — Japonice Mizuki (Miquel).

Species inter nostrates insignis quam foliis tam corollae forma et colore. Folia inferiora ovata, sensim longe acuminata, superiora innovationum lanceolata, longe acuminata, costis utrinque 5 — 6 ante marginem in reticulum solutis, trabeculis crebris parallelis. Corolla rosea parva, fere *Vaccinii*, cylindrica, apice tubi leviter constricta, limbo brevi, staminibus inclusis. Drupa nigra.

Sectio 2. Viburnum.

Ser. 7. Lantana Auct., excl. spec.

Series inter sectionem praecedentem et praesentem

quasi intermedia, ob species nonnullas venatione minus manifeste, distincte tamen, in dentes marginis saepe minores et minus regulares excurrente, habitu ad *Lentaginis* stirpes *asiaticas* non parum accedens, attamen jam foliis saepissime multo majoribus facile nota. Habitant: unica corolla infundibuliformi donata in *Himalaya*, putamine esulcato floribusque haud radiantibus in *Europa* et *Asia* orientali centraliore, putamine sulcato: una, corymbo aequali, in *Himalaya*, duae corymbo radiante in *Japonia* et *America* boreali orientali.

Putamen leviter 2-costatum v. laeviusculum, flores omnes fertiles, folia leviter v. vix cordata.

Corolla infundibuliformis .... *V. cotinifolium* Don.
« rotata, stamina exserta, corymbi pedunculati.
Stamina corolla longiora, flores in radiolis 3 et 4 ordinis, putamen turgidum..... *V. Lantana* L.
Stamina corollam aequantia, flores in radiolis 2 ordinis, putamen compressum..... *V. glomeratum* m.

Putamen sulco ventrali profundo intus dilatato [11]), folia profunde cordata.

Flores omnes fertiles, radii pauciflori, stamina corolla duplo breviora ..... *V. cordifolium* Wall.
Flores marginales dilatati steriles, radii multiflori.
Stamina corolla duplo saltem breviora, sulcus putaminis sect. transv. forma literae T..... *V. furcatum* Bl.
Stamina corolla sesquilongiora, forma sulci putaminis sectione ut literae Y ..... *V. lantanoides* Mx.

9. **V. glomeratum.** Ramis junioribus foliis subtus et inflorescentia tomento stellato dense fere gilvo-tomentosis, foliis e basi oblique subcordata ellipticis ovalibusve apice breve acutatis basi excepta sinuato denticulatis utrinque subparallele 5 — 7-costatis reticulo

---

11) Quum parietes sulci inter se non connati sint, pseudosepta non formantur.

subtus prominente superne impresso ruguloso; corymbo terminali breve pedunculato sub- 4-radiato radiis brevibus 3 — 4-floris, floribus sessilibus, calycis tubo bracteisque linearilanceolatis stellatopilosis, calycis dentibus deltoideis ciliatis tubo ovali duplo brevioribus, corolla rotata stamina aequante, stigmatibus subsessilibus, drupa compressa glabrata hinc obtuse bi-illinc 1-costata.

China occidentali, prov. Kansu, parte australiore, fine Junii defl. c. fr. immat. (Piasezki, 1875.)

Simillimum *V. Lantanae* L., quod tamen differre videtur foliis duplo floribusque triente majoribus, his plerisque pedicellatis, corymbo pluries composito radiis 6 (5 — 7), calycis glabri tubo oblongo limbum eciliatum 5-lo superante et fortasse (nam in nostro fructus nimis juveniles) putamine multo minus compresso. Habitus omnino *V. Lantanae*, de statura modoque crescendi tamen adnotationes non praesto sunt.

10. *V. furcatum* Bl. in sched. *V. cordifolium* Hook. f. et Th. in Journ. Linn. soc. II. 175. Oersted, Adumbr. Vib. 31. — nec Wall. *V. plicatum* A. Gray in Perry's Exped. 313. nec Thbg. et excl. syn. S. Z. et Michx. F. Schmidt, Fl. Sachal. n. 207. *V. dilatatum var. radiata* A. Gray, Bot. Jap. 393. *V. lantanoides* Miq. Prol. 153., nec Michx. Hance in Seem. Journ. bot. VIII. 276. Franch. Savat. I. 199. n. 744. *Musika. Obenoki.* Itô Keiske, Pl. rar. III. fol. 21. a verso (fl. c. fr., opt.).

In *Sachalini* parte australi (Schmidt), *Japonia* tota, australi in alpibus: *Yezo*, in silvis et fruticetis frequens, init. Maji fl., fine Sept. frf., *Nippon:* in fruticetis alpis Niko (Savatier!), silvis montanis jugi Hakone; *Kiusiu:*

prov. Higo, silvis vetustis alpis Higo-san, alte supra mare, jugo centrali altissimo Kundsho-san, silvis umbrosis, med. Octob. frf., ad pedem et ad latera vulcani Wunzen prov. Simabara, in fruticetis, medio Majo fl.

Japonice: Kiso musikari (in sched. botan. indig. herb. Siebold.)

Species propior *V. lantanoidi* Michx. (*americano*) quam *V. cordifolio* Wall. (*himalaico*). *V. cordifolium* Wall. a *V. furcato* differt floribus radiantibus nullis, fertilibus triente majoribus, corymbo pauperiore (floribus jam in radiolis tertii neque quarti ordinis), calycis tubo duplo nec plus triplo longiore quam lato, limbo dense stellatopiloso neque glabro, drupa fere duplo minore rotundatoovata neque ovali v. ovata, sulco putaminis latiusculo aequali neque fundo dilatato, foliis cordatoovatis sensim caudatoacuminatis neque cordatoorbiculatis cum apiculo v. cordatoovatis subito breve acuminatis. Convenit vero cum nostro staminibus corolla duplo brevioribus, albumine ruminato testaque dense resinosa. Ob albumen ruminatum nuperrime (Fl. Brit. Ind. III. 6.) a C. B. Clarke in sectionem *Pseudo-Tinum* erectum est. — *V. lantanoides* Michx. in herbario fere tantum staminibus corolla sesquilongioribus (neque duplo brevioribus) et serraturis foliorum minoribus duplicatis distinguendum est. Differre praeterea videtur habitu, nam dicitur frutex squarrosus ramis declinatis saepe radicantibus, quum *V. furcatum* frutex est erectus usque 10-pedalis, ramosissimus, trunco ad 4 poll. crasso. Foliorum forma eadem.

Corymbi hieme obteguntur bracteis late oblongis radiorum et radiolorum usque ad anthesin persistentibus, gemmae foliaceae vero nudae, utrumque omnino

ut in *V. lantanoidi*. Flores fragrantes, fertiles albidi, steriles albi, hi nunquam deficientes. Drupa primum coccinea, perfecte matura nigra pulposa. Folia in planta boreali illis plantae *americanae* simillima, cordatoro-tunda vix late apiculata, ampla, in planta australi illis plantae *indicae* appropinquantia, cordato-ovata, attamen subito, brevius latiusque acuminata. Costae utrinque (excepto acumine) subdecem.

Ser. 8. Nervosa.

Hoc sub titulo, similitudine exacta plantarum fructiferarum inductus, conjunxi stirpes quoad flores diversissimas. In tribus enim corolla tubo tenui elongato, staminibus inaequali altitudine tubo inclusis, limbo patente, flores praecoces, in quarta (*japonica*) corolla rotata staminibus exsertis, flores coaetanei. Sed folia et fructus eadem. — Species floribus praecocibus, inter se arctissime affines et fortasse melius in unam conferruminandas, ita distinguo:

Stylus vix e calyce exsertus.
Parce stellatum, flores in radiis 2-i ordinis. *V. nervosum* Don.
Parce pubescens, flores in radiis 3-ii ordinis. *V. fragrans* Bge.
Stylus calycis limbum duplo superans, flores in radiis secundi ordinis, tota planta glaberrima..... *V. foetens* Dne.

* Flores praecoces, corolla tubulosa.

11. *V. fragrans* Bge Enum. Chin. n. 194.

Colitur in *China* boreali ob odorem gratissimum florum: Pekino et circa urbem (omnes collectores), Kansu boreali, in templis urbis Lan-Tscheu ad fl. Hoang-ho, et in *Mongolia*, ad declivit. Thian-schan, prope vel in oppido Barkül (Piasezki, 1875).

An nil nisi *V. nervosum* e *Tibeto* introductum et

cultura glabratum et magis multiflorum? Differt enim a *V. nervoso* tantum foliis subtus praeter axillas barbatas glabris, neque ad venas pilis fasciculatostellatis adspersis, floribusque in corymbo numerosioribus, in radiolis 3^{ii} ordinis sessilibus neque in radiolis 2 ordinis (abortu lateralium) pedicellatis.

Drupae colorem *V. fragrantis* nullibi adnotatum inveni. *V. foetenti* Dne a Brandis (Forest Flora, 259) tribuitur drupa dulcedula edulis, hinc nigram conjicerem, sed Clarke (Fl. Ind. III. 8.) rubram describit, anne nondum maturam?

** Flores coaetanei corolla rotata.

12. *V. Sieboldi* Miq. Prol. 155.

In *Japonia* australiore: *Nippon*, circa Yokohama (Majo 1861 fl., Siebold!) in fruticetis et silvulis passim, fine Septembris frf. (ipse), in fruticetis montium Hakone (Savatier! fl.); *Kiusiu*, jugo centrali Kundsho-san, in silvis densis ad pedem alpium ad rivulos nec non in locis apertioribus, initio Junii fl., medio Octobri frf.

Japonice: goma-ki (in sched. japon., yama-gi a Siebold vix recte legitur).

Frutex ad 10-pedalis a basi ramosus, trunco basi dodrantem pedis usque crasso, vel arbuscula coma densa subglobosa, trunco 4 pollices crasso. Flores albi.

Ser. 9. Dentata.

Species americanae, corymbo non radiante et fructu azureonigro ab asiaticis distinctae, ita dignoscuntur:

Pubes simplex ..... *V. dentatum* Mx.
« stellata.
Folia subtus pallidiora, corymbus et calyces

glabra ..... *V. molle* Mx. [12]).
Folia subtus albotomentosa, corymbus calycesque pilis fasciculatis hispida ..... *V. microcarpum* Ch. Schtdl. [13]).

Asiatica duo nota sunt:

Folia fere a basi multiserrata serraturis acutis subincumbentibus, costae utrinque circa 12, trabeculae parallelae densae ..... *V. tomentosum* Thbg.
Folia a medio obtuse pauciusque serrata, costae utrinque 7, trabeculae laxae flexuosae ... *V. Hanceanum* m.

13. *V. tomentosum* Thbg. Fl. Jap. 123. et Icon. ined. DC. l. c. 329. cum dubio de genere, excl. syn. Kaempf. Sieb. Zucc. Fl. Jap. I. 81. t. 38. *V. plicatum* Miq. γ. *tomentosum* Miq. Prol. 154.

α. Forma typica, *yama demari* japonice dicta, foliis late ellipticis breve cuspidatis majoribus grandius serratis.

In *Japoniae* australioris silvis fruticetisque, v. gr. Yokohama, Kanagawa, medio Majo fl. incip., Junio fr. nond. mat., Yokoska (Savatier n. 538bis, s. n. *V. plic.* β. *parvifolii*), Nagasaki (Oldham!) et sine loco speciali a Blume, Siebold acceptum. *China* media: (Fortune, A. 48.), Ningpo, ad rivulos montanos, alt. 1700 ped., frutex 6 — 8 pedalis (Hancock).

In typico jam occurrunt passim, saltem in innovatio-

---

12) *V. molle* Mx. a De Candolle (Prodr. IV. 328.) corymbo radiante, drupa rubra describitur et inter *Opulos* locatur, verosimiliter duce Michaux, qui petiolos subglandulosos, flores vero cum dubio radiantes describit. Specc. tamen, quae praesto sunt, flores omnes fertiles habent, neque florum radiantium mentio facta est apud A. Gray (Man. edit. 5., 206.), Torrey et Gray (Fl. N. Am. II. 16. sub *V. dentato* β?. *scabrello*) et Chapman (Fl. South. U. S. 172. sub *V. scabrello T. Gr.*), atque drupa caerulea describitur. Silent etiam recentiores de glandulis petioli, neque ipse tales invenire potui.

13) Vidi spec. auth. Planta haec *mexicana* perperam ab Oersted *Oreinotinis* adnumeratur, a quibus et putamine et foliorum nervatione abhorret.

nibus, folia angustiora et omnia magnitudine cuspideque longiore v. breviore tam variabilia sunt, ut omnes adsint transitus ad

β. *cuspidatum* Sieb. Zucc. Fl. Jap. fam. nat. II. 171. n. 584. (sp. pr.). — nec Thbg. Foliis ellipticis v. anguste ellipticis longius cuspidatis, quam in α. saepe duplo minoribus. *V. plicatum* β. *parvifolium* Miq. Prol. 154.

Kiusiu: jugo centrali Kundshosan, silvis vetustis, ad rivulos, frutex habitu var. α., initio Junii fl., principatu Higo, simili loco in alpe Higosan, fine Junii fl., prov. Simabara, in vulcano Wunzen, fine Julii fr. immat., valde microphyllum. Praeterea multis speciminibus, satis ludentibus quoad longitudinem cuspidis et laminae magnitudinem, communicatum a Blume.

γ. *plicatum* Thbg. in Act. Linn. II. 332. et Icon. ined. (sp. pr.) S.Z. Fl. Jap. I. 81. t. 37. DC. l. c. 329. *V. plicat.* δ. *plenum* Miq. l. c. 154. 366. (jap. *demari* ex Itô Keiske herb. n. 197. in hb. Lugd. Bat.). *V. dentatum* Thbg. Fl. Jap. 122. *Fundan* vulgo *Temarique* Kaempf. Am. exot. 854. Folia ut in typo, flores omnes dilatati steriles.

Colitur in *Japonia*, unde e Yokohama et Nagasaki, e loco incerto a Blume et Siebold missum habeo, nec non, uti videtur rarius, in *China*, unde ex urbe Hantschunfu prov. Schensi attulit Dr. Piasezki. — In hoc sinensi specimine flores pauci fertiles manserunt, in reliquis omnes steriles facti sunt.

14. **V. Hanceanum.** Pube parca stellata, foliis orbiculatoellipticis circa 6—7-costatis costis arcuatis utrinque paulo prominulis, trabeculis paucis indistinctis flexuosis, a medio sursum crenatodentatis sinuatisve dente

terminali deltoideo majore; corymbis pedunculatis ramulos breves laterales terminantibus 5-radiatis, floribus radiantibus sterilibus, fertilium corolla campanulatorotata tubo limbum subsuperante. *V. tomentosum* Hance in Seem. Journ. of bot. VIII. 275., nec Thbg.

China australi: montibus Pakwan supra Cantonem, Martio 1870 fl. detexit Sampson, misit Hance.

Praeter signa in clavi diagnostica indicata *V. tomentosum* Thbg. differt trabeculis utrinque distinctissimis, radiis corymbi vulgo 7 (6), corolla rotata limbo tubum subsuperante; siccatum viride manet, quum *V. Hanceanum* nigrescit.

Ser. 10. Dilatata.

Species paucae, praecedentibus *americanis* ex habitu praeter n. 15. persimiles, ita dignoscendae:

Stamina corolla sesqui v. duplo longiora.
  Folia vulgo rotundata subito breve acuminata vel obtusa.
    Sempervirens, obiter subsinuato-dentatum *V. japonicum* Spr.
    Folia membranacea decidua.
      Flores in radiolis 4 ordinis subsessiles, calyx et corolla extus pubescentia ..... *V. dilatatum* Thbg.
      Flores in radiolis 3 ordinis, laterales cujusdam radii longius, pedicellati, calyx et corolla saepeque totum glabra..... *V. Wrighti* Miq.
  Folia ovata v. ovatolanceolata longe sensim subcaudatoacuminata, corolla extus pilosa.... *V. Mullaha* Don. [14])
Stamina corolla duplo breviora, flores nutantes in radiolis 2 ordinis, laterales cujusvis radii longe, pedicellati. Folia ovata acuminata..... *V. phlebotrichum* S.Z.

---

14) *V. Mullaha* Don, fl. Nepal. 141 (1825) nomen jure prioritatis praeferendum, nam *V. stellulatum* Wall. (pl. as. rar. II. 54. t. 169. 1831) et *V. involucratum* Wall. ined., in DC. Prodr. IV. 327. a. 1830. publicata sunt, praeterea utrumque nomen jam quam falsum rejiciendum est, nam pili sunt non « stellati » sed fasciculati, et « involucrum », corymbus enim inter folia sessilis, rarissime quasi monstrose tantum occurrere dicitur. Vidi specc. auth. et numerosa. Pubis copia et forma variabilis.

15. *V. japonicum* Spr. Syst. I. 934. Roem. Schult. Syst. III. 320. *V. macrophyllum* Bl. mss. apud Van Hall in Siebold et de Vriese, Ann. d'hortic. II. 1859. 97. cum tab. — non Thbg. *V. Buergeri* Miq. Prol. 156. *Cornus japonica* Thbg. Fl. Jap. 63. et Icon. ined. DC. Prodr. IV. 273. *Hagusan boku*, Itô Keiske! herb. n. 41 (neque 38) apud Miq. l. c. 366.

Japonia (Blume!, Miquel!), sed vix extra *Kiusiu:* ad fluvios Seta gawa et Tsikugo gawa (Siebold), «juxta Nagasaki et Kosido vulgaris, fructus maturatur Octobri Novembri Decembri» (Thunberg!, Langsdorff!, Oldham!, ipse, ad vias et in fruticetis silvisque montium ubique, medio Aprilis fl., medio Novbri fructu maturo usque ad Februarium rubro, demum fusco corrugato, ad novam anthesin persistente).

Frutex ad 10-pedalis ramosissimus dense frondens glaberrimus. Perulae duae coriaceae oblongae, diu persistentes. Folia ampla carnosocoriacea lucida profunde viridia subrhombeorotundata breve acuminata. Corymbus magnus breve pedunculatus multiflorus. Flores albi rotati, stamina corollam duplo superantia. Drupa rubra acida succosa. Putamen planum dorso obscure bi-, ventre 1-costatum.

Descriptio Thunbergii, excepto germine supero, bona. Genus ex sola descriptione optime enucleavit d. Sprengel. Species ob folia persistentia inter *Eu-Viburna* mirabilis et peculiaris, sed forma foliorum et corymbi non absimilis *V. dilatato.*

16. *V. dilatatum* Thbg. Fl. Jap. 124. et Icon. ined. DC. Prodr. IV. 329. cum?. S. Z. Fl. Jap. fam. nat. II. 171. A. Gray, Bot. Jap. 393. (excl. syn. *V. erosi*). Miq. Prol. 154. Bot. mag. 6215. L. M. Moore in Journ.

bot. XIII. 231. Lindl. in Journ. hort. soc. III. 1848. 247. *V. erosum* A. Gray in Perry's exped. 313. (ex ipso, l. supra cit.). Huc etiam fortasse *V.* ? *chinense* Hook. Arn. in Bot. Beech. 190. (ex descr.)

Per totam *Japoniam* frequens: *Yeso*, circa Hakodate (Wilford, Small, ipse, Albrecht) — frutex 1—5-pedalis, initio Julii fl. albidis, odoris, Octobri frf. *Nippon:* Kanagawa (Siebold, 1861.), Yokohama (Oldham), vulgaris, ab initio Maji ad Augustum florens, init. Octobris frf., Yedo (ipse), Yokoska (Savatier!), ad pedem Fudsi yama in silvis, fine Novembris frf. (ipse), Simoda (Yolkin), Kioto (Rein, n. 88.), *Kiusiu:* circa Nagasaki (Oldham, ipse), prov. Higo in alpe Higosan, fine Junii fl., ad pedem vulcani Aso-san secus rivulos, fine Maji flor. — In *China* media etiam sat frequens videtur: Tei-tung prope Ning-po (Fortune, A. 1, fl.), Kiu-kiang non procul a Hankau (Shearer, frf.), prov. Kansu australiore et prov. Schensi borealiore, init. Junii fl. (Piasezki), in australioribus lectum dicitur a Millett (si *V. chinense* revera huc). In *Himalaya* orientali, Khasia, etiam occurrere videtur (*V. corylifolium* Hook. f. Th.).

Frutex 1 — 10 pedalis, saepe ramosissimus denseque frondens, flores albidi, drupa orbiculato-ovata v. ovata, coccinea, succosa, calyce apiculata. Sed in hortis *yedoënsibus* colitur *lusus drupa lutea.*

Planta quoad foliorum formam et pubem satis varians. Folia enim inveniuntur rotundata, obovata cum acumine brevi, vel fere rhombea, dentibus magnis et parvis, concolora v. subtus griseo subtomentosa, pube simplici v. passim fasciculata substellata, punctis resinosis saepissime distinctis crebris v. rarius obsoletis,

interdum ob guttulas resinae persistentes imo lucidula. Corymbus pedunculatus pedunculo radiis aequilongo v. rarius subnullo. Calyx extus totus v. tantum margine pilosus. Corolla extus crebre v. parce pilosa, rarissime glabrata.

Folia surculorum innovantium maxima, saepius parvidentata; tales surculi autumno interdum floriferi corymbum habent minorem magisque contractum et flores passim duplo usque minores, staminibus corollam non sesqui v. duplo, ut solito, sed paulo tantum superantibus. — Quae omnia dum in mente habemus varietate tantum distinguere possumus:

β. *formosanum:* foliis ovatis pl. m. acuminatis, corymbis breve pedunculatis, floribus minoribus, staminibus brevioribus. An *V. erosum var. formosana* Hce Advers. 17. in Ann. sc. nat. 5 sér. V. 1866.?

In *China* australiore (Seniawin, fl.), Formosa prope Tamsuy (Oldham n. 204. fl., 206. frf.) et in *Kiusiu*, circa Nagasaki, init. Sept. c. fl. (ipse).

A *V. eroso* abhorret stipularum defectu et corollis dorso pilosis, nec non pube foliorum fasciculata neque rite stellata.

Ad *V. dilatatum* ducendum videtur *V. corylifolium* Hook. f. et Thoms. in Journ. Linn. soc. II. 174. Hook. f. Fl. Brit. Ind. III. 3. e *Khasia*, fructiferum tantum notum, cujus folium, corymbum et drupas 2 ex herb. Kew. benevole communicata vidi, et a *V. dilatato* (v. gr. spec sinicis Fortunei) distinguere nequeo. Pili ab autoribus stellati dicti, revera autem fasciculati, tantum in corymbo occurrunt, in folio vero simplices, quales rarius et in *V. dilatato* adsunt. Foliorum costae utrinque 6 (in folio ante oculos, ubi apex

deest) occurrunt raro et in *V. dilatato*, ubi vulgo 10 et ultra. Fructus iidem.

17. *V. Wrighti* Miq. Prol. 155. (excl. pl. Gray e Simoda). *V. erosum* A. Gray, Bot. Jap. 393.

In *Japonia* boreali et in silvis montanis altioribus Japoniae mediae: *Yeso*, ad collium latera ad Hakodate (Small! s. n. *V. erosi*), silvis frondosis ad lacum Konoma, nec non in fruticetis vallis metallofodinae Idsi-Nowatari, frequens, medio Junio fl., fine Octobris frf. *Nippon:* princip. Nambu (Tschonoski), alpe Niko alioque loco Nippon mediae (Tschonoski), ad pedem Fudsi yama, init. Novbr. frf.

Frutex altus, usque 10-pedalis et ultra, truncis pollicem crassis, parce ramosus parceque frondens, floribus albis subodoris.

Toto habitu jam a *V. dilatato* distinguendus, magis macrophyllus, corymbo parvulo, floribus minus densis majoribus. Folia fere semper apicem versus, rarius medio latiora, sat longe et fere semper subito cuspidata, utrinque 6—8-costata costa infima extus ramosa, grandidentata dentibus pl. m. mucronatis. Non semper est glabrum, sed pubes dum adest parca mox evanida, superne ad folia brevis appressa, subtus pili longi ad costas, praeterea ad ramulos hornotinos, petiolos et pedunculum cum corymbo. Alabastra glaberrima. — In planta *nipponica* ad axillas costarum subtus saepe barbulae rufescentes, et pili elongati partim persistunt.

18. *V. phlebotrichum* S. Z. Fl. Jap. fam. nat. II. 173. n. 588. Miq. Prol. 155. Franch. Savat. Enum. I. 200.

Japonia (Blume!, Miquel!): *Nippon* media (Tschonoski): in fruticetis jugi Hakone (idem, Savatier!);

Kiusiu: Kawara yama (Buerger! fl.), jugo centrali Kundsho-san, silvis vetustis ad rivulos, initio Junii fl.

Frutex circiter 5-pedalis, miser, trunco pollicem usque crasso. Bracteae ad basin radiorum et radiolorum setaceae elongatae. Bracteolae ad basin florum sub anthesi jam desunt. Corolla aperte campanulata neque rite rotata, albida fundo rubens vel, ex icone inedita Sieboldi, alba, calyce et rhachi purpureis, cyma tota nutante delineata et tali etiam in specc. exsiccatis adhuc observanda.

Sectio 3. Opulus. C. Koch. Dendrol. I.

Ser. 11. Opulus.

Mediante *V. eroso* et *V. pubescente* arcte ad *Eu-Viburna* accedentia et ab illis tantum stipularum praesentia cognoscenda, ita inter se distinguenda:

Putamen sulco profundo ventrali concavum fere semiseptatum, folia indivisa longiora quam lata antice grandiserrata, stipulae basi adnatae persistentes, glandulae in petiolo v. lamina folii nullae, flores omnes fertiles . . . . . *V. ellipticum* Hook.

Putamen planiusculum esulcatum.

Stipulae liberae caducae, drupa rubra, flores omnes fertiles.

Folia penninervia indivisa eglandulosa duplo longiora quam lata, corolla rotata, corymbi 5—7-radiati multiflori, flores sessiles.

Stamina corolla sesquilongiora, pubes simplex. . . . . *V. pubescens* Mx.

Stamina corollam aequantia, pubes stellata. *V. erosum* Thbg.

Folia palminervia triloba, glandulae 2 margini laminae subtus prope petiolum impositae, flores in corymbo 2—4-radiato pauci, in radiis 2 ordinis subsessiles, stamina e tubo corollae campanulatorotatae vix exserta . . . . . *V. pauciflorum* Pyl.

Stipulae petiolo adnatae persistentes, petioli v. lamina secus illum glandulosa, folia trilobata, corymbus 5—8-radiatus, flores in radiolis 3 ordinis subsessiles, stamina corollam superantia.

Flores omnes fertiles, glandulae subtus supra basin laminae.
Drupa nigra, folia subtus crebre glanduloso-punctata et pilis fasciculatis molliter pubescentia ..... *V. acerifolium* Mx.
Drupa rubra, folia subtus impunctata, ad costas pilis parcis simplicibus, ad axillas fasciculatis ..... *V. orientale* Pall.
Flores radiantes steriles, glandulae in apice petioli, drupa rubra .... *V. Opulus* L.

Ex his 4 sunt *boreali-americana*, et quidem *V. ellipticum* montibus *Scopulosis* intra Rempublicam, *V. pubescens* et *V. acerifolium* civitatibus ejusdem *Atlanticis* propria, *V. pauciflorum* pervagatur totam regionem frigidam a *Terra Nova* ad *Alaskam*. *V. orientale* species est *Caucaso* indigena, reliquae duae nostrates.

19. *V. erosum* Thbg Fl. Jap. 124. et icon. ined. DC. l. c. 327. S. Z. Fl. Jap. fam. nat. II. 171. n. 585. Miq. Prol. 154.

In *Kiusiu* frequens: Satsuma (Rein!), circa Nagasaki in silvis montanis frequens, fine Aprilis flor., Simabara et in vulcano Wunzen, fine Julii frf., Nagayama, silvis vetustis, init. Octob. frf., Amakusa (Rein!), Higo prope Miadzi, fine Maji fl., jugo centrali Kundsho-san, init. Junii fl., medio Octob. frf. *Nippon:* prope pagum Susoka-toge et Sakanoste (Buerger!), ad pedem Fudzi yama non frequens, init. Novbr. frf., jugo Hakone, prope Yokoska (Savatier!), Yokohama, fine April. fl., Kanasawa, silvis umbrosis haud rarum, fine Octob. frf. Insula *Tsu-sima* (Wilford!), archipel. Koreano (Oldham! n. 477. frf.).

Frutex ad 5-pedalis et ultra, trunco digitum usque $2^1/_2$ pollic. crasso, ramis patentibus, floribus albis, corolla rotata. Stipulae statu fructifero caducae et sub anthesi vulgo tantum in foliis juvenilibus non deficien-

tes. Pubes quoad copiam valde variabilis et sub fructu saepe evanida, interdum subtus tantum ad costas pili molles superstites et superne ad venas pubes brevis (talia specc. v. gr. in herb. Thunbergiano Upsaliae servato), vulgo tamen utraque pagina pubescit, inferior pl. m. cinerascit et non raro dense villosa v. incana fit imo in fructu semperque pilis rite stellatis. Quo signo, imo deficientibus stipulis, tute a *V. dilatati* formis solito magis angustifoliis discernendum, a quo tamen saepissime foliis pl. m. ovatis acuminatis jam e longinquo distinguitur.

20. *V. Opulus* L. Cod. 2135. A. Gray, Bot. Jap. 393. Miq. Prol. 153. Franch. Savat. Enum. I. 199. *V. pubinerve* Bl. ined. in Miq. l. c. *Kan bokf*, Thbg! Fl. Jap. pl. obsc. n. 27. excl. syn. Kaempf. (quae *Cleyera* v. *Ternstroemia*). Kwa-wi, Arb. I. 6. *V. edule* Psh. Fl. Am. I. 203. et *V. Oxycoccos* Psh. l. c. DC. Prodr. IV. 328.

Japonia borealiori: *Yeso* (Small), circa Hakodate in fruticetis vulgare, Junio flor. *Nippon:* prope Yedo, rarum (Thunberg), alpe Niko (Savatier) et sine loci specialis indicatione (Siebold); ins. *Sachalin* (F. Schmidt), tota *Mandshuria*, exclusa maxime boreali alpina, *China* boreali: ditione florae Pekinensis, prope Jehol (Tatarinow), in mont. occidentalibus (idem) v. gr. Po-hua-shan (Bretschneider), Siao-wu-tai-shan, inter 3600 et 5000 ped. alt. (Möllendorff), prov. Schensi parte boreali, init. Junii fl. (Piasezki); *Mongolia* australi: rarum in declivitate boreali jugi Muni-ula, init. Junii fl. (Przewalski), *Sibiria* australi, a *Davuria* et *Baicale* lacu occidentem versus usque ad Ural, *Europa* tota, exclusa arctica, *Asia minore* nec non *America* boreali frigidiore. — E *Kamtschatka* et tota *Sibiria*

orientali nec non arctica ita ut etiam ex *Ural* boreali exul videatur.

Specc. nostra saepissime ad folia subtus pubescentia, pube saepe tamen ad barbas in axillis foliorum reducta, rarissime glabra.

Japonice audit kan-boku v. kami-boku.

Species e genere exclusae.

V. cuspidatum Thbg! est *Hydrangea Hortensia* DC. var. *acuminata* A. Gray.

V. hirtum Thbg! est *Hydrangea hirta* S. Z.

V. macrophyllum Thbg! est *Hydr. Hortensia* DC. fl. pleno.

V. serratum Thbg! est *H. Hortensia* DC. β. *japonica* m. (herb. Upsal. Thbg. fol. b.), *var. acuminata* forma silvatica m. (ibid. fol. c. d.) et *Hydr. stellata* S. Z. (ibid. fol. a.).

V. virens Thbg! est *Hydrangea virens* S. Z.

Senecio Przewalskii. (*Ligularia*) elata gracilis glaberrima, foliis subtus glaucis radicalibus longissime petiolatis palmatim 7-, caulinis subtribus 5-partitis petiolo posteriorum basi vaginante amplexicauli, summi herbaceodilatato brevi, laciniis subrhombeis acuminatis subbi-trifidis et parce incisis serratisque, lobis dentibusque mucronatis; racemo interrupto longissimo composito polycephalo, racemulis 1 — 2-cephalis, bracteis et bracteolis parvis subulatis; involucro pedunculum superante 5 — 7-phyllo cylindrico basi squamula minuta vel 0 calyculato, squamis linearibus margine membranaceis planis 1-nerviis; flosculis in capitulo 5 — 7 toto limbo exsertis, radii 2 ♀ ligula spathulata,

disci 3 ♀ ; pappo tenui pluriseriato rufescente, achaenio striato glabro.

Mongolia australi, in declivitate septentrionali jugi Muni-ula, ad rivulos frequens (Przewalski).

Accedit tantum ad *S. stenocephalum* m., qui tamen folia indivisa, capitula pleiantha habet et multo robustior est. Foliis in mentem vocat *S.* (*Cacaliam*) *Zuccarinii* m., sed laciniae profundiores et magis incisae serrataeque. Planta elegans, 3-pedalis, folia 14 cent. longa et lata, involucrum 8 mill., flosculi lutei in disco 12 mill. longi, 5-dentati, dentibus linearibus tum revolutis, ligulae lamina longior, staminibus liguliformibus minutissimis abortivis. Fructus deest.

Artemisia centiflora. (*Seriphidium*) annua pedalis parce ramosa sericeopubescens; foliis sessilibus linearibus acuminatis 3-nerviis basin versus subtrijugo-pinnatilobis, lobis linearibus patentissimis basalibus stipuliformibus; pedunculis axillaribus elongatis 1-cephalis in paniculam angustam pleiocephalam dispositis; capitulis nutantibus hemisphaericis sub-100-floris; involucri squamis extimis 3 — 4 herbaceis hyalino marginatis, reliquis multo numerosioribus hyalinis, omnibus rotundatis glabriusculis, receptaculo hemisphaerico.

In *Mongolia* australi, in arenosis subsalsis montium Alaschan, rarissima (Przewalski).

Nulli e *Seriphidiis* nec e longinquo quidem affinis, ob capitula magna (10 mill. diam.) *Abrotanis* vel *Absinthiis* nonnullis appropinquans, capitula tamen quot-quot diligenter perquisivi e solis flosculis ♀ constantia. Ad *Tanaceta* etiam haud ducenda ob achaenii areolam terminalem minutam.

Buddleia L.

Species sinico-japonicae.

Folia alterna, corolla intus glabra..... *B. alternifolia* m.
» opposita, » » pilosa. 2.
2. Calyx ad medium fissus corolla sesquibrevior, antherae faucem attingentes, fl. albi..... *B. asiatica* Lour.
Calyx dentatus corolla fere triplo v. ultra brevior. 3.
3. Pubes corollae extus farinosoviscidula, antherae infra medium tubum insertae, calycis dentes acute deltoidei, flores violacei ..... *B. Lindleyana* Fort.
Pubes corollae e pilis intricatis constans. 4.
4. Calycis dentes acuminati, antherae infra medium tubum..... ..... *B. curviflora* H. A.
Calycis dentes obtusiusculi, antherae triente superiore tubi..... ..... *B. officinalis* m.

1. **B. alternifolia.** Frutex ramis virgatis teretiusculis, juvenilibus filiformibus apice, foliis subtus, inflorescentia calyceque incanotomentosis; foliis alternis brevissime petiolatis linearilanceolatis acuminatis integris laevibus; glomerulis multifloris subsessilibus basi pleiophyllis in thyrsum spithamaeum interruptum terminalem approximatis, foliis floralibus glomerulo brevioribus obovatis obtusiusculis; pedicellis calycis tubo brevioribus, calycis dentibus late ovatis obtusiusculis; corolla violacea apice tubi pilis stellatis parce adspersa ceterum intusque glabra calycem fere triplo superante, antheris triente tubi superiore insertis, stylo crasso stigmate ovarioque breviore.

In *Chinae* occidentalis prov. Kansu, latere australi fl. Hoangho, sinice: ti-gu-dou (Piasezki).

Toto habitu et structura partium floralium exacte cum *Buddleiis* oppositifoliis conveniens, ita ut de genere, etiam deficiente fructu, vix ulla dubia supersint. Foliis alternis (spiraliter $^2/_5$ dispositis) tamen inter omnes insignis.

Tomentum paginae inferioris foliorum e pilis stellatis minimis contextum. Petiolus 1 — 2 mill. longus, lamina 35 : 6 ad 65 : 10 mill. magna, foliorum floralium triplo vel quintuplo minor. Glomeruli circa 20-flori. Calyx 2,5 mill. longus. Corolla 7 — 8 mill. longa, limbo patente 6 mill. lato. Antherae sessiles anguste oblongae. Stigma claviforme. Germen oblongum glabrum 2-loculare ∞-ovulatum.

2. *B. asiatica* Lour. Fl. Coch. ed. Willd. 90. Bth. in DC. Prodr. X. 446. et Fl. Hongk. 231. Hook. f. Bot. mag. 6323.

In *China* australi: Hongkong (Wright!), Formosa (Oldh. n. 318.), praeterea in *India* cis-et transgangetica et Archipelago *Malayano*.

3. *B. Lindleyana* Fort. in Bot. reg. 1846. t. 4. Bth. Fl. Hongk. 231. *B. intermedia* Carr. Rev. hortic. 1873. 151. c. tab. colorata.

In *China* australi: prov. Canton (Sampson!), Chusan (Fortune!), Kiukiang (Shearer!), Hongkong (ex Bentham).

B. intermedia, ex auctore e seminibus *B. curviflorae* (unde acceptis?, cur non cum illis *B. Lindleyanae* commixtis?) educata et pro specie diversa ad *Lindleyanam* vergente declarata, fatente ipso auctore, qui fusius cum sequente diversissima comparavit, et teste icone, nil differt nisi signis individuo luxurianti propriis. Ceterum color florum iconis non quadrat cum descriptione.

4. *B. curviflora* Hook. et Arn. Bot. Beech. 267. Miq. Prol. 63. Franch. Savat. Enum. I. 322. André in Ill. hortic. XVII. 1870. 133. c. tab. color. Carr.

Rev. hortic. 1870. 337. c. fig. xylogr. Yu-tu-tsáo etc. II. fol. 5. verso (magn. dimin., bona).

Nippon media et australi: alpe Niko (Tschonoski, Savatier), Yokohama et montib. Hakone (ipse), prope Hiogo et in collibus litoralibus inter Simonoseki et Miwara (Buerger!), *Kiusiu:* Nagasaki (ipse); archipel. *Liu-kiu* (ex Hooker et Arnott).

Rami hornotini alato-4-goni. Folia pl. spontaneae tomento tenui rufo e pilis intricatis, praesertim subtus ad costam, fructifera paulo glabriora, plantae cultae jam florentis interdum subtus vix pubescentia dicenda, fructifera omnino glabrata, pl. m. sinuato-acutedentata. Calyx 4 mill. Corolla 13 mill. longa, extus gilvotomentosa, limbo intus violaceo diam. 6 mill. Antherae oblongae sessiles. Thyrsus fructifer dense imbricatus. Calyces frf. deflexi. Capsula 7 mill. longa, anguste acute ovoidea, calyce duplo longior. Semina 1 mill. longa, testa exterior laxa reticulata utrinque acute producta, interior nucleo adhaerens laevis, nucleus late ovalis $^1/_3$ seminis longus.

5. **B. officinalis.** (Sect. *Neemda* § 5. Benth.) fruticosa ramosissima ramis teretiusculis juvenilibus cum foliis subtus, inflorescentia calyce corollaque dense incanotomentosis; foliis brevissime petiolatis linea elevata v. auriculata conjunctis membranaceis integris v. argute serrulatis oblongo- v. lineari-lanceolatis acuminatis, superne appresse pubescentipilosis; thyrsis in apice ramorum crebris oblongis continuis basi folio fultis, glomerulis 3-10-floris breve pedunculatis, pedicellis tubo calycino brevioribus bracteolam linearem subaequantibus; calycis dentibus rotundatis; corollae tubo leviter incurvo calycem triplo excedente intus piloso, sta-

minibus triente superiore tubi affixis, germine tomentoso stylum brevissimum stigmaque oblongum bifidum sublongius aequante; capsula obtuse ovoidea duplo calycem excedente.

In *Chinae* occidentalis prov. Schensi et Kansu; urbem Han-kau advehitur, officinalis, sinice: mun-chua (Piasezki).

A similibus *B. madagascariensi* Lam. et *B. macrostachya* Bth. jam stylo brevissimo situque staminum diversa et hisce notis potius reliquis nostratibus appropinquat, praesertim *B. curviflorae*, quae tamen tomento gilvo, foliis dentatis et calycis lobis acuminatis distat. E prius nominatis *B. madagascariensis* insuper differt floribus lateritiis v. luteis (haec *B. heterophylla* Ldl.), *B. macrostachya* foliis et glomerulis sessilibus, ramis alatoquadrangulis, tomento rufo, flore $^1/_4$ majore, capsula attenuato-oblonga, calycis lobis acuminato-deltoideis abhorret. *B. Martii* T. A. Schmidt in Seem. Journ. bot. VI. 1868. 245. e *Khasia*, *B. macrostachyae* proxima dicitur et iisdem signis distinguitur, praeter folia inaequaliter serrata subtus tenuissime pubescentia v. ochracea, 4 — 6 poll. longa, 2 poll. lata, calycis dentes acutos, capsulam oblongo-ellipticam tomentosam (in nostra demum glabratam). *B. sundaica* Bl. denique, quae ex diagnosi breviore similis videtur, ad *B. asiaticam* ducitur a Hookero fil. Bot. mag. 6323.

Petioli circiter 5 mill. Lamina mox 18: 4 cent. magna serrulata, auricula interfoliacea 4 mill. lata, mox lamina 9 : 2,5 vel 7,5 : 1 cent. magna, integra et exauriculata, costis prominulis utrinque subdenis arcuatim conjunctis, tomento e pilis simplicibus longis

intricatis. Folia innovationum axillarium fasciculata acuta. Thyrsi 2, 5 — 6 cent. longi. Calyx 3 — 4 mill., corolla 11 — 12 mill. longa, limbus diam. 5 — 6 mill., capsula 6 mill. longa.

Gentiana pudica. (*Chondrophylla*, annua) pluricaulis basi laxe ramosa viridis glaberrima, rosula radicali nulla; foliis basi alte connatis margine anguste albomarginatis ellipticis, inferioribus obtusiusculis, superioribus mucronulatis; ramis cauliculisque 1-floris, pedunculo exserto; calyce tubuloso-infundibuliformi dentibus marginatis ovato-lanceolatis acutis tubo corollae vix ampliato brevioribus; corollae azureae lobis acute ovatis tubo duplo brevioribus, plicis dimidios lobos superantibus laciniato-dentatis, stylo brevi; capsula linearioblonga stipitem plus duplo superante inclusa.

In *Chinae* occidentalis prov. Kansu, pratis altis alpinis frequens (Przewalski).

Eradicata statim corollas omnes claudit, teste collectore, unde et omnia specimina sicca ne unam quidem corollam apertam servarunt. Simili modo pl. m. impatientes videntur etiam *G. prostrata* Hke et *G. humilis* M. B., nam et in his inter centena specimina floribus numerosis onusta in herbario vix singulam corollam apertam invenire contigit, quum species sequens et aliae, v. gr. *G. aquatica* L., *squarrosa* Ledeb., *riparia* K. K., *Thunbergii* Griseb., *japonica* m., *pedicellata* Wall. hacce qualitate non gaudeant, nam flores exsiccati frequenter limbum bene expansum monstrant.

Simillima statu florente *G. prostratae* Haenke, quae tamen eximie differt capsula minuta brevi cum stipite pluries longiore exserta, praeterea plicis integris et flore vulgo $^1/_4$ minore.

Bi-quinque-pollicaris. Vagina foliorum 5 mill. usque longa, lamina 6: 3 mill. circiter magna. Calyx 11 mill., corolla 20 mill., stipes capsulae 5 mill. longa, capsula 9 mill.! longa, 1,5 mill. lata.

Gentiana aristata. (*Chondrophylla*, annua) multicaulis basi laxe ramosa viridis glaberrima; foliis basi alte connatis membranaceis anguste albo-marginatis, rosulae radicalis planis ovatis mucronatis quam caulina concava lanceolata acuminata aristata parum majoribus; cauliculis ramisque 1-floris, pedunculo brevi incluso; calyce anguste infundibuliformi fere ad medium 5-fido laciniis linearilanceolatis aristatis mucronatisve sinus corollae attingentibus; corollae azureae tubo infundibuliformi lobos ovatos acutos duplo superante, plicis dimidiorum loborum longitudine apice laciniatis; capsula obovata ancipiti membranaceo-marginata corolla breviore stipitem superante.

Summa regione alpina jugi fl. Tetung prov. *Kansu* comitantis, in vallibus pratisque, frequens et gregaria (Przewalski).

G. pedicellatae Wall. proxima, sed haec humilior et simul robustior, folia rosulae numerosiora maxima caulinaque latiora apice recurva subcoriacea, calyx 5-dentatus tubo corollae brevior, corolla pallida paulo, limbus duplo quam in nostra minor, capsula duplo saltem minor stipite multo brevior et corollam pl. m. vulgo valde superans.

Sesqui-usque sexpollicaris. Folia caulina circiter 8: 2 mill. magna (complicata 1 mill. lata), flos 14 mill. longus, limbus corollae 9 mill. diametro. Capsula 6: 3 mill. magna, stipes ad 5 mill. longus.

G. Piasezkii. (*Chondrophylla*, annua) caule a basi ramoso foliis calyceque margine scabridis; foliis imis rosulatis maximis caulinisque oblongoovatis lanceolatisve apice mucronatis; floribus ad apices ramulorum solitariis sessilibus; calycis tubulosoconici dentibus late subulatis mucronulatis tubo corollae subaequalibus; corollae subhypocraterimorphae tubo calycinum aemulante, limbum superante, lobis acuminato-ovatis plicas obtusas duplo superantibus, stigmatibus oblongis fimbriatis revolutis, stylo brevissimo; capsula inclusa stipitem superante oblonga apice alata, seminibus exalatis.

In *Chinae* occidentalis prov. Schensi (Piasezki, 1875).

Affinis *G. Loureirii* Griseb. in DC. Prodr. IX. 108., de qua confer Hance!, Advers. p. 30. in Ann. sc. nat. 5 sér. V., quae statura, crescendi modo, foliorum indole omnino convenit, statim tamen distinguitur flore pedicellato, calyce corollaque infundibuliformibus duplo minoribus, capsula exserta longe stipitata. — Corolla *G. Piasezkii* pollicem longa, limbo in sicco perfecte expanso fere pollicari, intus pulchre azureo, extus tuboque virescente.

Thyrocarpus Hance.

Generis *Omphalodi* proximi nunc innotuere species sequentes, omnes annuae et *Chinae* incolae:

1. *Th. Sampsoni* Hce in Ann. sc. nat. 4 sér. XVIII. 225. Villosohispidus, foliis sessilibus oblongis; calyce 5-secto segmentis lanceolatis; fornicibus corollae quadratis emarginatis, antheris didymis subglobosis; nuculae margine externo acute 15 — 20-dentato interno semiadnato arcte applicito et diametro aequilato.

Prov. *Kwan-tung Chinae* australis (Sampson ex Hance). Vidi fragmenta, solita cum liberalitate ex herb. Kewensi concessa.

2. **Th. fulvescens.** Setis patentibus subfulvescentibus elongatis hispidus; foliis spathulatis; calycis 5-partiti laciniis acute ovatis; fornicibus corollae subulatis acutissimis apice revolutis, antheris oblongis; nuculae margine externo obtuse suboctodentato interno arcte applicito semiadnato diametro aequilato.

Prov. *Schensi Chinae* occidentalis, ad fl. Han, supra oppidum Sin-an-fu (Piasezki).

Sesquipedalis erectus debiliter ramosus. Folia inferiora 100: 20 — 25 mill. magna, in petiolum alatum laminae aequilongum attenuata, superiora basi angustata sessilia. Corolla amoene caerulea, 4 — 5 mill. diam., fornicibus ochroleucis. Nuculae nondum maturae.

3. **Th. glochidiatus.** Villosohispidus, foliis ellipticis inferioribus subpetiolatis superioribus sessilibus; calycis 5-fidi laciniis acute ovatis; fornicibus corollae oblongis truncatis, antheris subglobosis apiculatis; nuculae margine externo in glochides sub-12 partito, glochidibus marginem internum ab externo liberum et conice coarctatum fere duplo superantibus, apice incrassato scabris.

China occidentalis, prov. Kansu (Piasezki).

Multicaulis diffusus, caulibus spithamaeis v. pedalibus. Folia inferiora 20: 7 mill. Glochides subulato-lineares, parte integra marginis duplo longiores.

Nuculae omnium trium fere aequimagnae, 1 mill. q. exc. latae. Margo internus integer subcarnosus al-

bus, externus sordide pallide griseus minute scaberulus. Loculus seminifer applanatoconvexus extus tuberculatus brunneus, facie superiore a margine superata laevi.

Omphalodes trichocarpa. (*Maschalanthus* A. DC.) Biennis setosa, caule erecto ramoso; foliis radicalibus longe petiolatis ovatoellipticis acutis, caulinis infimis spathulatis obtusis, reliquis oblongolanceolatis acutis; racemis apice ramorum approximatis abbreviatis foliatis densis, pedicellis folio multo calyceque brevioribus; calycis 5-partiti laciniis ovatis obtuse acuminatis corollae tubum vix aequantibus, demum vix accretis, supra fructus conniventibus et illos velantibus; nuculis stylo brevioribus cyathiformibus obtuse subtuberculatis dorso scabropuberulis, margine denticulato, disco intra illum incluso laevi.

China occidentalis: prov. Kansu, secus fl. Tetung, vulgaris in utroque jugo alpino, in pratis, ad margines, latera aperta montium et circa domos, tota aestate fl. et frf. (Przewalski).

Ab altera specie *Maschalanthi* (*O. scorpioide* Schrank) jam racemis pedicellisque abbreviatis calyceque fructifero nuculas tegente valde distat.

Radix fusiformis fere tuberoso-incrassata. Pubes e setis inaequilongis tuberculo insidentibus, nonnunquam validis. Vernalis florere incipiens 2-pollicaris, aestivalis et autumnalis usque tripedalis. Folia setulis appressis sat densis utrinque tecta, radicalia tantum primo vere obvia, petiolo 30 mill., lamina 26: 18 mill., caulina spathulata pl. vernalis 70: 50 mill., oblonga 30: 9 mill. magna, autumnalis autem usque ad 170:

55 mill. Rami e quavis axilla debiles, praeter superiores cauli aemulos quasi conjugatos, sed folia omnia alterna, omnes ipso apice brevissime ramulosi floriferique. Pedicelli ramorum primariorum pl. vernalis infimi axillares inter se remoti arcuatopatentes, $^1/_2$-pollicares, reliqui, in planta aestivali omnes, brevissimi denseque approximati. Calyx florens 2, fructiger 4 mill. longus. Corolla vernalis violacea v. lilacina, serior caerulea, diam. 4 — 8 mill., tubo limbum patentem paulo superante, lobis depressorotundis. Fornices nanae subpliciformes. Antherae oblongae in medio tubo. Nuculae albidogriseae 2,25 mill. latae.

Microula tangutica. Palmaris multicaulis, cauliculis villosis, foliis utrinque appresse pubescentibus caulinis infimis petiolatis reliquisque basi attenuatis spathulatis, ramis e quavis axilla, apice in racemulos pauciflоros brevissimos divisis, bracteis dense imbricatis amplis navicularibus depresse rotundatis calyces fructiferos tegentibus; flore sessili, calyce 5-fido laciniis longe villosis acute ovatis in fructu appressis, corollae e bractea subexsertae albae tubo limbum rotatum subsuperante, fornicibus pliciformibus nanis; nuculis tuberculatis minuteque punctatis.

Prov. *Kansu*, regione alpina, ad fontes rara (Przewalski).

M. tibetica, species altera, a Bentham in Gen. pl. II. 853. descripta, a me non visa, e descriptione differt caule subnullo, pube scabra, foliis radicalibus rosulatis oblongospathulatis, cymis confertissime ramosis subsessilibus inter folia radicalia nidulantibus illisque superatis, bracteis flores superantibus nuculisque punctatorugosis fere muricatis.

Cauliculi $1^1/_2$ — 6-pollicares, folia alterna infima 35: 14 mill. (incluso petiolo 10 mill. longo), summa 15: 10 mill. Rami laterales excepto apice florifero saepe nudi. Cymae singulae sub-5-florae, vix 5 mill. longae, duplo latiores, lateralibus accedentibus fasciculiformes usque 20 mill. longae conicae. Bractea infima reliquas aequans vel supereminens. Calyx vi expansus 2,5, tum 4 mill. diametro. Limbus corollae imbricatus diam. 2,5 mill., tubus vix 1,5 mill. longus. Antherae ovato-oblongae in medio tubo. Nuculae 1,5 mill.

Scrophularia Moellendorffi. (*Tomiophyllum* Bth.) pedalis subsimplex parce glandulosa, foliis oppositis breve petiolatis e basi truncata ovatis grandidentatis dentibus apicem versus decrescentibus; racemo terminali nudo denso fasciculato paucifloro, pedicellis calycem aequantibus, calycis laciniis ovatis acutiusculis viridibus corolla lutescente plus triplo brevioribus, genitalibus inclusis, lobo corollae summo levissime emarginato, stamine sterili depresso-rotundo parvo.

China borealis, prov. Pe-tschili, in m. Siao-wu-tai-shan, supra terminum silvarum, alt. 7500 — 9000 ped. (a Möllendorff).

Prope *S. incisam* Weinm. (*Patrinianam* Wydl.) collocanda, sed nulli e notis exactius affinis, ad *S. vernalis* specc. parva accedens, sed staminibus inclusis pedicellisque brevibus abhorrens. — Folia membranacea, infima squamiformia, reliqua petiolo 10 mill., lamina ad 50 : 30 mill. Flores 5 — 7 ex prima fronte fere capitati. Corolla 9 mill. longa. Ovarium ovoideum in stylum lobos laterales corollae aequantem attenuatum. Capsula desideratur.

Rehmannia Piasezkii. Elata, foliis pinnatilobis obtuse dentatis, calycis ad medium 5-fidi laciniis lanceolatis obtuse acuminatis pauciserratis, corollae maximae limbo patente, antherarum loculis divergentibus.

China occidentalis: prov. Schensi, parte australi, fine Martii fl. (Piasezki).

R. glutinosa Libosch. definiatur: humilis, foliis obtuse dentatis, calyce 5-lobo laciniis ovatis acutiusculis integris, corollae limbo antheraeque loculis patulis.

Planta pulchra, ultra tripedalis, in modum *R. glutinosae* viscidopilosa, pube tamen parciore. Folia pleraque radicalia, 6 poll. longa, 2 poll. lata, petiolo $1^1/_2$-pollicari, lobis utrinque 4 — 5 apiceque obtusis, caulina versus basin pauca, brevius petiolata. Racemus laxus ultra pedalis, pedunculi folio subsessili breviores, inferiores 3-pollicares. Calyx pollicaris, corolla tripollicaris purpurascens, intus glabra intra tubum maculata, lobis rotundatis. Filamenta supra basin affixa glabra, antherae 5 mill., loculis late ovalibus. Stylus stamina medium tubum attingentia superans, inclusus, ovarium ovatum. Stigmata ellipticolanceolata conniventia obtusa. Capsula deest.

Gymnocarpum Przewalskii Bge. Foliis lineari-filiformibus, cymis laxiusculis, bracteis late hyalinis, calycis tubo glabro.

Mongolia australis: in medio decursu fl. Hoang-ho, in rupibus et arenosis vallium jugi fluvium boream et occasum versus comitantis, rarum (Przewalski).

Alia species, *G. fruticosum* Pers., definiatur: Foliis lineari-spathulatis, cymis confertis, bracteis subulatis anguste marginatis, calycis tubo hispido.

Species nunc proposita bracteis latis hyalino-mem-

branaceis argenteo-lucidis insignis. Folia angustiora et longiora, 6—8 lin. longa, supra canaliculata, apicem versus plana, pungenti-cuspidata. Stipulae utrinque connatae, fuscae, breves, anguste albo-marginatae. Cymae in pedunculo 4 lin. longo plerumque 7-florae, basi stipulis aphyllis patulis majoribus fultae. Flos primarius sessilis, cymulae 3-florae breviter pedunculatae. Stipulae sequentes multo latiores, fere ex toto hyalinae, ovatae acutae vel apice sublacerae, flore breviores. Flores circiter 3 lin. longi, tubo obpyramidato glabro, laciniis linearibus erectis glabris, apice membranaceis puberulis, extus infra apicem in aristam brevem productis, tunc demum conniventibus. Petala 5 subulato-filiformia, filamenta mentientia illisque breviora. Stamina 5 laciniis calycinis dimidio breviora. Antherae erectae. Ovarium simplex 1-ovulatum. Stigma minutissimum simplex. Utriculus 1-spermus, funiculus e fundo ovarii ortus. (Bunge in litt.)

Rheum uninerve. Caule nano aphyllo, ochreis totis petiolo adnatis; foliis ovatis late ellipticis v. ovalibus obtusis margine subsinuato denticulatoscabris ceterum glabris 1-nerviis; panicula folia aequante vel superante cylindrica densa; fructus maximi alis disco latioribus calyce immutato.

Mongolia australis, desertis arenoso-argillosis secus montes Alaschan passim frequens, nec non in montibus sterilissimis Suma-hada rarissime (Przewalski).

Radice napiformi albofarinosa fructuque late alato cum *Rh. leucorhizo* Pall. gregem propriam constituit, sed foliis 1-costatis insigne.

Rheum racemiferum. Bi-tripedale, foliis coriaceis sub-

tus glaucis glabris 3 — 5-nerviis cordatosubrotundis lamina petiolum multo superante, caulinis paucis multo minoribus; caule folia radicalia longe superante; panicula e thyrsis racemiformibus e quavis axilla solitariis elongatis, inferioribus semel compositis, ceteris simplicibus conflata, florifera angusta fastigiata, fructifera pyramidata triplo saltem longiore quam lata; floribus majusculis pedicello infra medium articulato brevioribus; calycis laciniis subcarinatis apice subcucullatis stamina fere aequantibus, antheris ovatis; fructus alis membranaceis disco angustioribus nervo prope marginem percursis, calyce basi attenuato immutato.

Mongolia australis, montibus Alaschan locis nudis lapidosis, usque ad 9000 ped. supra mare (Przewalski).

Radice longissima tenui (ad 5 pedes longa, pollicem crassa) et inflorescentia inter omnia *Rhea* conspicuum, unicum e serie *Deserticolarum* caule foliato instructum, quoad folia *Rh. Fedtschenkoi* m. e *Turkestania* simillimum [15]).

Rheum pumilum. Spithamaeum vel pedale, tenue, puberulum, caule foliato; petiolis subsemiteretibus supra planis marginatis, lamina 1-nervia ovatooblonga, cordatoovata v. ovata carnosula, ochreis foliorum caulinorum a petiolo liberis; paniculae angustae ramis ex quadam axilla 1 — 3 vel nullis (panicula tunc racemiformi), fasciculis bifloris; flore viridi vel violaceosuffuso pedicellum supra basin articulatum aequante, calyce basi breve turbinato fructifero immutato; fructu

15) Species haec et reliquae hujus generis mox fusius descriptae edendae. Subdivisiones *Deserticolarum* caule fere semper aphyllo foliis chartaceis, *Monticolarum* caule pleiophyllo foliis membranaceis praecipue cognoscuntur.

parvo paulo longiore quam lato utrinque vix v. haud emarginato, ala crassiuscula quam discus angustiore basi et apice subaequilata nervo a margine remoto.

China occidentalis, prov. Kansu, ad torrentes et in pratis alpinis, solo humoso (Przewalski).

Habitus *Rumicis* neque *Rhei*, ob folia 1-nervia et fructus minutos, ceterum ad seriem *Monticolarum* pertinens, inter quae sese habet ut *Rh. uninerve* inter *Deserticola*, *Rh. Rhapontico* decies diminuto haud absimile.

Iris L.

Spach. Suites à Buffon. XIII. 12. (excl. *Hermodactylo*)
Species Asiae orientalis et centralis borealioris.

Species habitu quidem diversae, sed charactere florali satis uniformi donatae, potius, duce Spachio, in subgenera et sectiones, quam cum autoribus recentioribus in genera colligendae videntur. Genus *Xiphii* ipsum, a nonnullis, contra omnia praecepta Linnaei, ob solam bulbi praesentiam, nullo charactere florali v. carpico adjuvante, ab *Iri* sejunctum, iterum rejungendum existimo. Subdivisiones ipsae *Ireos* propriae, a Bakero et aliis adhibitae, pro maxima parte mere artificiales sunt, et olim reficiendae. Nunc tamen radicum natura, modus innovationis, capsulae seminisque structura in plurimis non tam bene cognitae, quod series naturales, summae characterum omnium superstructae, stabiliendae sint. In enumeratione subsequente igitur ordinem Bakerianum fere ubique secutus sum, varias observationes autem, quas in nonnullis speciebus instituere contigit, ad calcem sectionum indicabo.

Sect. 1. Euxiphion Baker in Gard. Chron. 1876. I. 559. (*sub Xiphio*).

1. *J. Kolpakowskiana* Rgl in Act. h. Petrop. V. 263. Gartenfl. 1878. 40. tab. 939. *Xiphion Kolpakowskianum* Baker in Bot. mag. 6489.

Turkestania: Karatau (Krause), Tschemkent et ad fl. Bugun (Sewerzow), prope Wernoje (A. Regel, alii).

Ab affini *J. reticulata* M. B. valde differt vagina caulina basali unica in tubum connata, folia radicalia scapumque florentem fovente, (neque pluribus haud connatis, foliis radicalibus seorsim a vaginis propriis circumdatis) aliisque signis.

Sect. 2. *Juno* Baker l. c. 692. (sub *Xiphio*).

2. *J. caucasica* Hoffm. in Comm. soc. phys. med. Mosq. I. 40. Sweet, Brit. Flow. gard. t. 255. *Xiphion caucasicum* Baker in Gard. chron. 1876. I. 692.

Typus, ex Marschall a Bieberstein floribus ochroleucis v. leucophaeis i. e. cinerascentibus instructus, in nostris regionibus rarissime occurrit, sed ejus loco:

β. *oculata:* flore toto caerulescente v. caeruleo praeter cristam sepalorum flavidam, lamina sepalorum in medio macula v. fascia margini parallela azurea notata, petalis interdum paulo tantum quam sepala brevioribus.

Turkestania: Chiwa, ad Timir kabuk in arenoso-limosis (Korolkow et Krause)—folia margine glabra, flores praeter maculam circa cristam toti caerulei; Samarkand et valle fl. Sarafschan fauce Ssangy-dshuman, nec non ad Dargam (O. Fedtschenko) — folia mar-

gine scaberula, flos oculatus; Karatau prope Turtschi (A. Regel) et Tschemkent (Krause); monte Tschupanata (O. Fedtschenko) — quum *oculata*, tum *typica*; Mogoltau (Sewerzow, commixta cum *Merendera robusta* Bge) — foliis scabris; montes Boroldai (Korolkow) — folia margine scabra; Wernoje ad Saizewka (Kuschakewicz) — folia margine scabra, flores azurei.

Specc. varia, majora et minora, foliis margine saepe glabris, sepalorum ungue mox linguaeformi quam lamina angustiore, mox medio v. versus basin dilatato quam lamina latiore, petalis mox anguste obovatis patentireflexis vel pendulis parum quam sepala brevioribus, mox brevissimis linearibus.

γ ? *major:* caule distincto, fructifero pedali, florifero internodiis inter folia distinctis, foliis margine concoloribus tenuibus scabris, spathis versus apicem axillaribus usque 5, petalis minutis.

Turkestania: valle fl. Sarafschan, in monte Akssai, alt. 2700 — 6900 ped. (O. Fedtschenko).

Specc. pauca collecta fortasse speciem novam sistunt, sed nimis destructa, quin exactius investigari possint.

Adnot. de Xiphio. — Bulbus *Euxiphii*, v. c. *J. reticulatae*, componitur e tunica brunnea membranacea (quae squama vetusta emaciata) et e squamis tantum 2 carnosis crassissimis, quarum extima maxima interiorem minutam ex toto amplectitur, utraque insidens axi parvae patelliformi. Caulis florifer terminalis axin primariam claudens, intra squamas nunc emaciatas, e quarum axillis gignuntur secus basin caulis bulbi innovantes 1 v. 2. Quivis e bulbis novellis constat e squama

aphylla vaginante basi carnosa, folio amplexo 1 et squama crasse carnosa a folii basi circumdata caulis anno sequente florituri. — Bulbi specierum *Junonis* vero e squamis tenuius carnosis numerosioribus (8 in *J. caucasica*, 3 in *J. Xiphio* L.) componuntur, quae in *J. caucasica* aphyllae, integrae, in *J. Xiphio* apice fibrosae, interiores olim foliiferae, extimae olim vaginigerae erant. Caulis florifer, etiam in utraque centralis, latere ad basin gignit gemmas 1 v. 2 innovantes, e suis squamis propriis pluribus constantes, post emaciationem bulbi matris liberatas.

Ita in omnibus *Xiphiis* axis primaria floret.

Folia *Xiphiorum* mox carinatotetragona faciebus concavis (*J. reticulata*), mox plana canaliculata cauli parallela v. complicata cauli contraria, falcatorecurva (*J. persica*; *Aucheri*, *caucasica*) v. recta (*J. Xiphium*, *J. Sisyrinchium*, *J. xiphioides*), sed minime ensiformia.

Capsulam *J. xiphioidis* vidi arcte spatha inclusam, anguste oblongam teretisubtrigonam 12-nervem, parietibus septisque aequalibus tenuibus membranaceis pallidis opacis. Semina in loculis 2-seriata placentae parum prominulae inserta, vix imbricata et vix mutua pressione subangulata, fere obovoidea teretia, opaca, pallida; testa laxa membranacea minute cellulosogranulata, interna tenuis castanea arcte albumen circumdans. Embryo obovoideus, vix $^1/_3$ albuminis diametro.

Sect. 3. Hexapogon Bge.

Folia lineariensiformia falcata..... *J. falcifolia* Bge.
» filiformia recta..... *J. longiscapa* Ledeb.

3. *J. falcifolia* Bge Rel. Lehm. n. 1347.

Turkestania: in deserto inter Buchara et Kermine (Lehmann), prope Taschkent (Kuschakewicz, sp. 1.).

4. *J. longiscapa* Ledeb. Fl. Ross. IV. 93. Baker in Journ. Linn. soc. XVI. 147. *J. filifolia* Bge l. c. n. 1348. Baker in Gard. Chron. 1876. I. 788.

In deserto *Kirghisorum:* intra Sibiriam uralensem (Eversmann ex Ledebour), non procul ab Agatme (Pander) et aliis locis (Lehmann), ad Tschardara, nec non in arenis Kisil-kum ad puteum Baibek (O. Fedtschenko), regione Chiwa ad Manam-dshan (Korolkow et Krause).

Capsula, ut apud Bunge descripta, pedunculo brevi v. duplo tantum quam capsula breviore, tubo perigonii indurato fere aequilongo v. breviore rostrata, prismaticotrigona, basi rotundata, apice in rostrum attenuata, 6-costata. Costae septigerae tenuiores, valvae transverse crebre subparallele venosae, venis apice mediove anastomosantibus, membranaceae. Semina 7 mill. longa, anguste obovoidea castanea, testa in sicco valde rugosa, in vivo verosimiliter carnosa, hilo perforato albido. Flores pallide flavescentes, ex adnot. Korolkow.

Baker primum de identitate *J. longiscapae* et *J. filifoliae* dubitavit, tum sine dubio conjunxit. Revera descriptio et locus natalis utriusque bene congruunt.

Sect. 4. Apogon Baker in Gard. Chron. 1876. II. 143.

Perigonii laciniae exteriores interdum ad lineam medianam puberulae v. velutinae (in *J. Güldenstaedtiana*, *ensata*, *Grijsi*, *ventricosa*), sed pili neque clavati neque crassi succo repleti ut in *Pogoniri*. Semina exalata. Caules pauciflori spathis sessilibus v. pedunculatis paucissimis v. solitariis, foliis in caule non distichis.

Perigonii tubus limbo saepissime longior. 2.
Perigonii tubus limbo triplo saltem, vulgo multo brevior vel nullus. 6.

2. Rhizoma tenue nudum oligocephalum, vestigiis fibrosis foliorum subnullis, fasciculi steriles pleiophylli, folia graminea linearia, scapus 0, spatha 3-phylla 2-flora ..... *J. Ludwigi* m.
Caespites densissimi polycephali, capita arcte approximata, alte vaginis vetustis fibrosis obvallata, e fasciculis sterilibus 2-phyllis (praeter vaginas) et cauliculis floriferis constantia, folia linearia v. filiformia crassa, pallida v. glauca. 3.
3. Spathae phylla inter nervos longitudinales transverse venulosa reticulata, inflata ..... *J. ventricosa* Pall.
Spathae phylla parallele dense striata, non reticulata. 4.
4. Laciniae perigonii exteriores limbo in unguem sensim transeunte, spatha capsulaeque e basi capitum haud exserta..... ..... *J. tenuifolia* Pall.
Laciniarum exteriorum limbus ab ungue dilatato distinctus, spatha exserta caule distincto supportata. 5.
5. Perigonii tubus limbo longior, laciniae interiores quam stigmata duplo latiores. Spatha inflata biflora, caulis spathâ multo brevior..... *J. Bungei* m.
Perigonii tubus limbo brevior, laciniae interiores stigmatibus aequilatae. Spatha ad 4-flora, caulis inflorescentia pluries longior..... *J. songarica* Schrenk.
6. Tubus perigonii cavus in fructu deciduus vel subnullus, capsula erostris. 8.
Tubus perigonii farctus rostrum capsulae demum formans. Folia crassa, spathae 2—4-florae. 7.
7. Folia linearia, laciniae perigonii in ungues sensim attenuatae, capsula brevirostris aequaliter 6-latera, semina opaca laevia .... *J. ensata* Thbg.
Folia ensiformia, lamina laciniarum perigonii exteriorum ab ungue distincta, capsula longirostris 6-latera faciebus alternis angustis .. *J. Güldenstaedtiana* Lepech.
8. Spatha 1—2-flora unica. Pl. humiles foliis gramineis. 9.
Inflorescentia pluriflora spathis saepissime plurimis, capsulae elongatae, semina angulata exappendiculata. Pl. elatae. 11.
9. Spatha 2-flora, capsula elongata, folia lineariensiformia..... ..... *J. Grijsi* m.
Spatha 1-flora, capsula fere aeque longa ac lata,

semina globosa opaca cum appendice ad hilum, folia linearia. 10.

10. Spathae phylla acuta membranacea demum emarcida..... *J. ruthenica* Dryand.
Spathae phylla obtusa chartacea demum subpergamenea persistentia..... *J. uniflora* Pall.

11. Laciniae perigonii interiores exterioribus parum minores. 12.
Laciniae perigonii interiores quam exteriores multo breviores et angustiores, folia ensiformia. 13.

12. Laciniae interiores perigonii quam stigmata latiores et longiores, tubus brevissimus, folia angusta .... *J. sibirica* L.
Laciniae interiores stigmatibus vulgo angustiores et breviores, tubus ovarium aequans, folia linearia v. ensiformia..... *J. laevigata* Fisch.

13. Flores azurei, capsula late oblonga inflata, laciniae perigonii interiores dentiformes ..... *J. setosa* Pall.
Flores lutei, capsula elongata, laciniae perigonii interiores lineares..... *J. Pseudacorus* L.

* Tubus perigonii limbo longior v. aequalis.

5. **J. Ludwigi.** Rhizomate tenui repente nudo fibris radicalibus tenuibus, vaginis vetustis fibrosis ad basin fasciculorum parvis cito destructis, fasciculis sterilibus stipitatis ascendentibus sub-4-phyllis basi vaginis aphyllis nonnullis obvallatis; foliis linearibus sensim acuminatis gramineis margine scaberulis; scapo subnullo basi foliis vulgo 2 quam fasciculi duplo brevioribus flores superantibus fulto; spatha sessili 3-phylla 2-flora, phyllis chartaceis linearilanceolatis acuminatis; tubo perigonii parum exserto tenuissime filiformi ovarium sessile plus triplo superante limbum patulum aequante, laciniis exterioribus ungue lineari laminam ovatam fere 2-lo superante, interioribus brevioribus oblongis ungue lineari longioribus, stigmatibus brevioribus linearibus acuminatobifidis, anthera filamentum aequante.

Altai: circa metallofodinam Syrjanowi, in humo, Aprili florentem, *J. ruthenicae* admixtam, legit Ludwig.

Colore viridi foliorum cum *J. ruthenica* conveniens, ceterum diversissima, *J. humili* M. Bieb. proxima, quae tamen differt rhizomate crassiore vaginarum basibus appressis membranaceis tecto, fasciculis erectis sessilibus, spatha 2-phylla 1-flora, perigonii tubo crassiore sensim, neque subito, in limbum abeunte, ungue laciniarum exteriorum lanceolato dilatato laminam tantum sesqui superante. Magnitudo partium eadem. — Vera *J. humilis* M. B. e *Sibiria* exul videtur, nam planta hoc sub nomine in pl. Semen. n. 1029. enumerata (Baker in Gard. chron. 1876. II. 143.) novam speciem (*J. Regeli* m.) e sectione *Pogonireon* sistit.

6. *J. ventricosa* Pall. It. III. 320. App. 712. t. B. fig. 1. Ledeb. Fl. Ross. IV. 94. Baker in Gard. Chron. 1876. II. 143.

In *Dahuria* australi, Mongoliae finitima, tractu montium inter Urulungui et fl. Argun versus Soktui (Pallas), ad ipsum fl. Argun (Rytschkow) et affluentem ejus Onon-Borsa (Turczaninow), nec non in *Mongolia* orientali australi: non procul a Kalgan, in montosis circa Siwan-tze (rev. Artselaer).

Ab omnibus mihi notis ex prima fronte vaginae inflatae reticulatione distincta: venae dense parallelae longitudinales enim trabeculis crebris transversis conjunguntur. Praeterea a subsequente phyllis vaginae subito acuminatis differt. Perigonii laciniae exteriores secus medium unguem pubescentes, ad limitem laminae fere barbulatae. — Flos, ex Artselaer, violaceus, sed in sicco ad ungues et laminam sepalorum venosovariegatus. Pallas pallide caeruleum, potius lilacinum dixit, unde pallidior et saturatior variare videtur.

7. **J. Bungei.** Foliis radicalibus vetustis in fibras parallelas strictas tenaces solutis, hornotinis paucis firmis elongatolinearibus caule spithamaeo longioribus, caulinis 3 quam radicalia brevioribus et latioribus: infimis 2 linearibus, summo lanceolato spathiformi; spathae triphyllae 2-florae phyllis late lanceolatis acuminatis crebre striatis membranaceis; germine brevissime stipitato cylindrico plus duplo breviore quam tubus filiformis perigonii limbum superans, laciniis limbi aequilongis: exterioribus pallide caeruleis crebre venosis ungue lanceolatooblongo laminam obovatam superante, interioribus violaceis oblongospathulatis erectis quam exteriores sublatioribus; stigmatibus parum quam laciniae interiores brevioribus profunde 2-cuspidatis in lacinias lineares, anthera fulva filamentum aequante. — *J. ventricosa* Maxim. Ind. Mongol. 485., nec Pall.

Mongolia australis: ad tractum mercatorium orientalem, ad Zakildak Schabartu (Bunge, Kirilow), desertis inter juga Suma-hada et Muni-ula, frequens solo arenosolimoso, nec non in arenosis deserti subsalsis secus fl. Hoang-ho, gregaria et frequens (Przewalski).

Media inter *J. ventricosam* et *J. songaricam*, prioris habitu, spatha magna et floribus 2 subaequimagnis, posterioris forma perigonii: unguibus laciniarum exteriorum dilatatis a lamina distinctis et spatha non reticulata, sed tenuiter parallele dense striata. Propior tamen *J. songaricae*, sed spathae magis inflatae, flores multo majores, tubus perigonii ovarium pluries limbumque superans neque illo brevior, spatha bi-neque usque 4-flora, petala stigmate plus duplo latiora, nec aeque lata, sepala ungue non glabra.

8. *J. songarica* Schrenk, Enum. pl. nov. I. 3. Ledeb. l. c. IV. 99. Baker l. c. 144.

Songaria (A. Schrenk), deserta *Kirghisica:* inter Orsk et Taschkent, Kos-Aral et Tschardara, Kisil-kum inter Baibek et Usun-ata et inter m. Karak et Korshun (O. Fedtschenko); *Turkestania* (Lehmann): valle fl. Sarafschan variis locis (eadem, floribus ab illa lectis omnibus in sicco pallide caeruleis), ad stationem Tschingildy (Fetissow, fl. mox similes, mox laciniae interiores violaceae), Karatau ad Isch-tübé (A. Regel); *Persia* (Buhse); *Afghanistan* et *Beludshistan* (fide Baker).

Capsula trigona cylindricooblonga coriaceocrustacea, 6-nervia, 3—5 cent. longa, 10—12 mill. crassa, basi breve, apice sensius longiusque attenuata in rostrum (tubum perigonii) tripartitum, mox anfractum. Semina fere *J. Güldenstädtianae*, ad 5 mill. longa, angulata, subcylindrica, testa lucida valde corrugata castanea. Flores fere *J. Güld. var. sogdianae.*

Var? gracilis: foliis tenerioribus, spathis paulo angustioribus, perigonii tubum ovarium aequante, pedicello ovarium duplo superante.

China occidentalis: prov. Kansu, in vallibus rivulorum alpinorum rara (Przewalski).

Specc. non satis completa 3 praesto sunt, fortasse speciem propriam sistentia, patria, statione, tempore florendi toto mense seriore jam abhorrentia, tubo perigonii breviore et foliis minus coriaceis distincta. Sed radix deest, folia vetusta in l. spec. superstitia jam eadem ac in *J. songarica* videntur, longitudo vero tubi in aliis speciebus (v. gr. *J. ruthenica*, *J. tenuifo-*

lia) variare potest, ita ut speciem novam proponere nondum audeam.

9. *J. tenuifolia* Pall. It. III. App. 714. n. 66. tab. C. fig. 2. Ledeb. l. c. 93. Maxim. Ind. Mongol. 485. Baker l. c. 144.

In *Dahuria* Mongoliae finitima, abunde in campis glareosis ad lacum Tarei (Pallas); *Mongolia* orientali, ad tractum mercatorium (Kirilow), et australi, deserto arenoso secus fl. Hoang-ho rara et sparsa (Przewalski); *Chinae* occidentalis prov. Kansu, deserto elato graminoso Mongoliae vicino, nec non ad latera alpium graminosa frequens (idem); *Turkestan:* regione Kuldsha variis locis (A. Regel), Taschkent (Kuschakewicz), Karatau (Krause); *Songaria* australiore variis locis (Schrenk, alii); deserto *Caspico* (Lehmann): ad Sarpam fl. (Pallas), Ural fl. (Lessing) et Wolgam inferiorem circa Astrachan et Sarepta.

Perigonium, ex Pallas, odore amoene caryophylleo, pallide caeruleum, laciniae exteriores disco albidae caeruleovenosae, interiores et stigma laete caerulea. Flos pl. *mongolicae* ex sicco huic similis videtur, pl. *chinensis* vero sat profunde et aequaliter violaceus. Capsula mox sessilis mox ipsa brevius pedicellata, intra spatham basesque emortuas foliorum vetustorum sepulta, 25 — 40 mill. longa excl. apiculo (basi perigonii superstite), tereti-subtriquetra, 6-nervia, pl. m. late ovalis v. basi attenuata, coriacea, demum ad basin usque dehiscens, valvis erectis. Semina 5 — 6 mill. longa, castanea, subcylindrica v. obsolete oblique ovata, epidermide profunde valdeque corrugata lucidula. — Ob fructus seminisque structuram *J. songaricae* affinis,

caule nullo et tubo perigonii elongato statim distincta. Similis etiam est *J. humilis* M. B., sed rhizomatis indole primo obtutu cognoscenda. Caespes interdum amplus *J. tenuifoliae* intricatus e rhizomatibus contextus est crassis, in articula brevia inter se per putrefactionem libera solutis, alte foliis vetustis crassis v. in fibras rudes dissolventibus obvallatis. Rhizoma vero *J. humilis* duplo tenuius, horizontale et in articulos non divisum interdum 2 pollices longum observatur, e capitibus 3 — 5 vetustis constans, apice fasciculum recentem foliorum emittens, omnibus capitibus vagina arcte accumbente striata (quae basis foliorum) subobblique obtectis. Folia *J. humilis* viridia teneriora, vetusta mox vage convolvuntur, mox destruuntur et fibras vel nullas v. molles tenues et paucas relinquunt rhizomaque non superant. *J. humilis* M. B., quam e variis locis *Caucasi*, *Bessarabiae* et *Transsylvaniae* vidi, in *Sibiria* non occurrit, de pl. a Semenow in *Alatau songarico* lecta (*J. humilis* Rgl. pl. Semen. n. 1029.) confer sub *J. Regeli* m.

Var. thianschanica: foliis solito fere duplo latioribus, scapo saepe paulo longiore.

Mongolia: Thianschan orientali, fauce australi Köschety-daban, nec non valle deserta secus fl. Sse-tschan (Potanin), magis occidentem versus: alta planitie Yuldus Minoris, alt. 7500 — 9000 ped. (Przewalski, 1877.); *Turkestaniae* regione Kuldsha (A. Regel, alt. 3 — 6 mill. ped.).

In typum sensim abire videtur. Folia usque ad 4 mill. lata. Flos paulo v. vix minor, laciniis exterioribus ob laminam sensius in unguem attenuatam anguste spathulatis, interioribus paulo angustioribus et vix bre-

vioribus, ungue angustiore. Reliqua congruunt, flores ex sicco quam in pl. typica e *Mongolia* pallidiores, in illa a Przewalski decerpta magis venosovariegati.

** Tubus perigonii limbo brevior v. subnullus.

10. *J. ensata* Thbg. in Act. soc. Linn. II. 328. fide Baker in Gard. Chron. 1876. II. 323. *J. graminea* Thbg. Fl. Jap. 34, non L. *J. biglumis* Vahl Enum. II. 149. Ledeb. Fl. Ross. IV. 95, c. synn. Trautv. Enum. Mong. n. 102. *J. oxypetala* Bge Enum. n. 358. Maxim. Ind. Pekin. 477. *J. fragrans* Lindl. Bot. reg. XXVI. tab. 1. *J. haematophylla* Bge in Ledeb. Fl. Alt. I. 58., non Fisch. *J. longifolia* Royle Ill. 372. t. 91. f. 2 [16]). *Nedshi ayame.* Soo bokf. II. fol. 8.

Equidem *J. ensatam* Thbg. authenticam nondum vidi, sed Klatt (in Linnaea XXXV. 308.) pro *J. fragrante* Lindl. habet, Baker ejusdem opinionis est, pl. Lindleyi cum *J. biglumi* conjungens, opus japonicum citatum optimam figuram exhibet. Ita non est, quin de pl. Thunbergii huc pertinente dubitem. Species a Bakero sub *J. ensata* Thbg. conjunctas equidem etiam frustra distinguere conatus sum et ne bonas varietates quidem dignoscere potui. Valde enim quoad foliorum longitudinem et latitudinem, caulis altitudinem et florum colorem et indolem polymorpha, limites tamen inter varias formas desunt.

A. Perigonii laciniae latiores, exteriores obtusae v. acutiusculae.

---

16) Pl. Roylei ex spec. authentico et descriptione (perigonii laciniae imberbes, tubus nullus) nec non icone, huc pertinet, neque ad *J. kumaonensem*, ad quam a Bakero ducitur.

1. Caulis sub anthesi spithamaeus usque ultrapedalis, folia jam nunc longissima.

a. Flores pallidi. *J. Pallasii* Fisch. Rchb. Ic. crit. V. 479.

Turkestania: Sarafschan, Kokand (O. Fedtschenko), regione Kuldsha variis locis (A. Regel, alii). *Mongolia:* prope jugum Alaschan, in ripa lacus salsi Dsharatai, in arenosis subsalsis frequens et gregaria (Przewalski); *China* occidentali, prov. Kansu (Piasezki) in vallibus humidis graminosis frequens (Przewalski).

Laciniae interiores perigonii laciniatae ab autt. descriptae et a Reichenbach delineatae rarissime occurrunt.

b. Flores violacei. *J. fragrans* Lindl. l. c.

Dahuria (Rytschkow); deserta trans *Baicalem; Mongolia:* Thianschan, in argillosis prope Hami et Nan-schan-kou (Potanin: sinice Ma-lin), Alaschan, in palude salsa Baïn-bulyk, frequens, nec non in arenosis secus fl. Hoang-ho, rara, caespites diametro bipedales (Przewalski), Siwan-tze non procul a Kalgan (Artselaer). *Turkestania:* variis locis regionis Kuldsha (A. Regel, alii), *Songaria:* Alatau (A. Regel), valle fl. Tschu (Korolkow). Culta in hortis s. n. *J. Pallasii.*

2. Caulis sub anthesi foliis superatus paucipollicaris, fructifer spithamaeus usque pedalis, flos mox pallide caerulescens, mox violaceus. *J. triflora* Balb. Red. Lit. t. 481. *J. biglumis* Sweet Brit. Flow. gard. 2 ser. t. 187. *J. an spuria.* Pall. It. III App. 713. tab. C. fig. 1.

Turkestan: Chodshent (Sewerzow), reg. Kuldsha (A. Rgl); *Songaria* (Schrenk); *Dahuria* (Turcz.); *Mongolia:* Urga (Kirilow), Zaghan Balgassu (Lady-

shinski), Kerulen (Lomonosow), jugo Hanhai ad fl. Dsabchyn (Potanin), parte australi: circa monasterium Taibin-ssumá (Fritsche), jugo Suma-hada (Przewalski), territorio Ordos (idem); *Tibetia* occidentali (hb. Calcutt.) alt. 12 mill. ped. (Thomson).

B. Perigonii laciniae angustiores, exteriores vix latiores, omnes acutae v. saltem acutiusculae.

3. *Var. chinensis* Maxim. in Regel Gartenfl. 1880. 161. t. 1011. Laciniae exteriores v. omnes albidae v. caerulescentes violaceovenosae, interiores lilacinae. *J. lactea* Pall. It. III. App. 713. *J. Pallasii* β. *chinensis* Fisch. in Bot. mag. 2331. (1822). *J. oxypetala* Bge Enum. Chin. n. 358[17]).

Japonia (bot. japon. in hb. Siebold. s. n. *barin*); *Mongolia* australi, Alaschan (Przewalski), *China* borealis, in planitie Pekinensi vulgaris (omnes coll.); circa Tschifu et Tung-tschau-fu (Hancock), occidentali, prov. Schensi (Piasezki). *Dahuria* ad fines Mongoliae circa lacum Tarei (Pallas).

Ex foliis Sinenses chartam viliorem parare refert Tatarinow.

Pallas l. c. suam *J. lacteam* tam similem *J. an spuriae* declarat, ut pro varietate haberet, nisi eodem loco legisset. Ex Pallasio paulo serius inflorescit, caules parvos v. solitarios (nec caespitosos) profert, folia latiora rigidiora magis striata et exserta, spathae «glumae» majores, pedunculi longiores germini aeque

17) *J. oxypetala* C. A. Mey. in Ind. pl. mus. Acad. petrop. pro mut. commercio off. II, 1834. p. 8., fide Ledeb. Fl. Ross. IV. 99., ex descr. nil videtur nisi planta homonyma Bungei, patria *Caucaso* et autore Meyer erroneis. In herb. Acad. hoc sub titulo deest. Jam cl. Baker l. c. errorem autoris correxit, illum patriae vero servavit. Equidem e *Caucaso* non vidi.

crassi, fl. lacteus minus pellucidus, sepala arrecta neque reflexa, petala stigmataque minora, filamenta breviora, antherae majores, laciniae stigmatis minus argute bifidae. Sed alio in loco alias formas in vivo pl. m. distinguendas observabis, cunctas autem si ante oculos habes limites non invenies.

In omnibus varietatibus folia solito triplo latiora occurrunt, pedicelli inclusi vel, praesertim in culta, e spatha longe exserti. Spathae 2 — 3-florae valde acuminatae arcte amplectentes, fere hyalino-membranaceae, perigonii laciniae usque ad ovarii rostrum liberae, exteriores secus lineam mediam unguis et in basi laminae pl. m. distincte et dense puberulae. Capsula rostrata subtriquetra 6-costata, brevior v. longior (35 — 65 mill. longa, 10 mill. lata), tarde et incomplete dehiscens, mox oblonga, mox cylindrica, itaque et ovarium longitudine variat, et pedicello aeque v. magis crassum occurrit. Semina oblique ovoidea angulata atrocastanea opaca, 4 mill. longa, appendice minuta albida ad hilum.

11. **J. Grijsi.** Rhizomate horizontali basi ipsa fibrosa vaginarum tantum tecto; foliis gramineis herbaceis lanceolatolinearibus basi attenuatis in fasciculo pluribus; caule foliis breviore basi brevifolio; spathae subherbaceae laxae phyllis 3 acuminatolanceolatis; floribus 2 exsertis, pedicello ovarium oblongum 6-sulcatum rostratum superante; perigonii laciniis supra ovarii rostrum in tubum brevem distinctum infundibularem connatis, laciniis exterioribus unguiculatis obovatis lamina reflexa media basi ungueque velutinopubescentibus, interioribus linearilanceolatis aequilongis, stigmatibus vix brevioribus cuspidibus linearibus acuminatis,

anthera filamentum aequante. *J. oxypetala* Hance in Seem. Journ. bot. VIII. 1878. 314., nec Bge.

China: Fokien (de Grijs! in hb. Hance n. 8583. fl. et deflor.).

Inter *J. ensatam* et *J. ruthenicam*, huic tamen propior. Prior differt rhizomate validiore foliis vetustis crassis fibrosis altius obvallato, foliis linearibus chartaceis glaucis, spatha longiore magis acuminata fere hyalina, arcte floribus accumbente, flore triente usque duplo majore, ovario elongato, limbo perigonii in apice ovarii sessili. Capsula vero, rhizomata vetusta et color florum a Hanceo ad specc. *Pekinensia* a Williams accepta *J. ensatae* descripta videntur, nam Grijsiana hisce omnibus carent. *J. ruthenica* rhizomate, foliis floribusque similis, spatha 1-flora, pedicello brevi, perigonii glabri ad ovarium ratione distat.

Specc. 3 quae vidi caule quam spithama breviore, foliis fasciculorum fere pedalibus, angustissimis 4 mill., latissimis 10 mill. latis, distinctissime nervosis interque nervos venosostriatis gaudent. Rhizoma illo *J. ruthenicae* crassius. Folia in quovis fasciculo 3, inaequalia, basi pluribus abbreviatis vaginiformibus circumdata. Caulis, flores et spatha *J. ruthenicae* similia, primus foliis versus basin abbreviatis 3 fultus, tum usque ad spatham 45—65 mill. longam (phyllis 3—5 mill. latis) nudus, angulatus. Spatha 3-phylla, phyllo summo duplo angustiore vacuo. Pedicelli dimidiam spatham superantes. Germen usque 20 mill. longum, 3 mill. crassum, basi in pedicellum, apice in rostrum dimidium ovarium aequans sensim attenuatum, pars limbi perigonii connata longitudine rostri, cum hoc et ovario pilis longis parcis ochraceis adspersa. Limbus perigo-

nii infundibuliformis, lamina reflexa nervo medio ad partem pubescentem fere in cristam elevato, in unguem linearem duplo saltem longiorem sensim attenuata. Stigmata laciniis exterioribus accumbentia, labio superiore limbum laciniarum aequante, erecto, bipartito in lobos lanceolatos longe acuminatos. Anthera linearis ochracea.

12. *J. ruthenica* Dryand. in Ait. h. Kew. ed. 2. I. 117. Ledeb. Fl. Ross. IV. 94. Maxim. Fl. Amur. Suppl. 477, 485. Hance in Trim. Journ. bot. XIII. 139. Baker l. c. II. 226. *J. caespitosa* Pall. in Lk. Jahrb. I. 3. p. 71. *Ko-kaki-tsubata* Soo bokf, II. 7.

α. *typica:* perigonii tubo ovarium bis v. ter superante, caule ad summum spithamaeo. *J. ruthenica* Ledeb.

In *Sibiria occidentali*, desertis circa Omsk, montibus Altai, *Songaria*, *Sibiria orientali* circa Krasnojarsk et Irkutzk, *Dahuriae* desertis frequens, *Mongolia:* circa Kiachta, in montibus circa Kalgan (Przewalski).

β. *brevituba:* perigonii tubo ovarium aequante vel paulo superante v. imo paulo breviore, caule usque pedali. *J. uniflora* Rgl. Pl. Semen. n. 1028.

Altai: Loktjevsk et ad fl. Krestowka (hb. Fisch.); *Songaria* australiore ad lacum Issyk-kul (A. Regel), Alatau transiliensi (Semenow) multisque aliis locis; *Turkestania* orientali, regione Kuldsha, ad fl. Ili et jugo Thian-schan ad fl. Schary-ssu (A. Regel), et ad fontes fl. Zan-ma (Przewalski, 1877); *Sibiria* orientali: ad Lenam et prope Ochotzk (Stubendorff).

An haec est *J. ruthenica* floristarum *Transsylvaniae*, mihi ignota, de qua Janka (Oesterr. bot. Wochenblatt.

XVIII. 1868. 376.) ait, fortasse ad *J. unifloram* Pall., ab illo non visam, pertinere?

γ. *nana:* caule et fructifero 2—3-pollicari, spathis tenere membranaceis cum vaginis continuis, tubo var. typicae. *J. ruthenica* Maxim. l. c. — Soo bokf. l. c. ob habitum.

Mongolia australi: Siwan-tze non procul a Kalgan (rev. pat. Artselaer), inter Siwan-tze et Chei-schui (Fritsche); *China* boreali, ditione fl. Pekinensis, in montibus borealibus prope Lun-züan-ssy (Tatarinow), monte Po-hua-shan (Bretschneider); *Japonia:* Nagasaki, culta (ipse).

Haec ultima varietas persimilis est *J. uniflorae*, quae tamen praeter spathae naturam et tubum perigonii brevem interdum ad partem dilatatam reductum, caule inter spathas et vaginas nudo, neque vaginis obtecto, saltem habitu bene distincta videtur.

J. ruthenica Dryand. ab sequente interdum aegre distinguenda, fructu tamen, ni fallor, tute dignoscenda. Fructus enim apud Gmelin Fl. Sibir. I. 26. turbinatus obtuse trigonus stylo brevi superstite, seminibus subrotundis nigricantibus describitur. Capsula 1 in herb. Ledeb. servata valvas 12 mill. longas, 8 mill. latas, quadrangulas, apice obtuso basi tubi perigonii apiculatas habet, spathae valvas autem semper acuminatas et in fructu membranaceas flaccidas et nunc praeterea marcescentes. Semina illis *J. uniflorae* prima fronte simillima, sed magis triquetra et appendice adnato totum latus occupante. Prima sub anthesi caulis florifer sub spatha foliis spathaeformibus membranaceis nonnullis fultus illisque immersus et foliis saepissime su-

peratus est, tum ex foliis illis emergere et vulgo altior fieri solet, spatha tamen semper tenera, subcolorata.

13. *J. uniflora* Pall. in Lk. apud Spr. Schrad. et Lk. Jahrb. I. 3. p. 71. Ledeb. l. c. I. 94. Maxim. Fl. Amur. 270. Regel Fl. Usur. n. 487.

In ditione fl. *Baicalensi-Dahuricae:* Baikal (Kruhse), Dahuria (Rytschkow); *Mandshuria* occidentali a fl. Schilka usque ad Amur australiorem, australi secus fl. Usuri superiorem et affluentes ejus, lacum Hanka, fl. Suifun, littorali: ad fl. Da-dso-schu, (ipse) et circa sinum Hadshi (Kusnezow). E *Mongolia* et *Sibiria* citeriore exul videtur.

A Bakero, qui non vidit, pro var. nana praecedentis habetur, sed distributio habitusque aliena. Caulis cum spatha saepissime jam incipiente anthesi e foliis spathaeformibus paulo emersus est, spatha ipsa brevior, phyllis respectu longitudine latioribus, jam subanthesi subinflatis et firmis, fructiferis chartaceis, apice scarioso vulgo plicatulo obtusis, ochroleucis v. apice violaceis. Folia plantae fructiferae 10 mill. usque lata, multo igitur quam in *J. ruthenica* latiora. Capsula globosotrigona apice truncata cum apiculo immerso, valvis quadratis 12 mill. latis et longis, spathae valvis lucidis inclusa. Semina fere globosa opaca atra, testa minute impresse rugulosopuncticulata, appendice ad funiculum parvo $^1/_3$ vel $^1/_4$ seminis tegente cucullato, saepe abrupto et praeter basin evanido, 2,5 — 3 mill. lata et longa. Fructus numerosos e variis locis examinavi.

14. *J. Güldenstädtiana* Lepech. in Act. Ac. Petrop. 1781. 1. 292. t. 8. Ledeb. l. c. 98. Baker l. c. 583. *J. halophila* Pall. It. II. App. 733., III App.

713. t. B. f. 2. *J. stenogyna* Red. Lil. t. 310. *J. diluta* M. Bieb. Cent. pl. ross. t. 81. (non vidi), ex ipso Bieb. in Fl. Taur. Cauc. III. 43. *J. G.* et β. *notha* Rgl, pl. Semen. n. 1031.

Mongolia borealis occidentalis: ab urbe Gu-tschen in Thian-schan sita, boream versus, prope aquam (Piasezki), Altai australi, ad fl. Kran (Potanin), *Songaria*, *Sibiria altaica* et *uralensi; Rossia:* Saratow (Becker), ad Tanain (Henning), Cherson (Ledeb.); *Turkestania:* regione Kuldsha, variis locis (A. Regel), ad Issykkul et in Alatau (idem), valle fl. Sarafschan, nec non inter Taschkent et Orsk (O. Fedtschenko) aliisque locis (alii); *Afghanistano* (Aitchison!); in *Caucaso:* Somchetia, Tiflis, Iberia, Elisabethpol. cet.

Haec omnis *typum* sistit, flore flavescente. Specc. *caucasica* tamen fere omnia laminas laciniarum majores habent et pertinent ad *var. livescentem* M. Bieb. Fl. Taur. Cauc. III. 42., ex Bieberstein flore caerulescente v. sordide ochroleuco donatam et, uti videtur, etiam in *Asia minore* et *Persia* crescentem. Anne ex hac orta est *J. ochroleuca* L., tantum culta nota, quae tantum flore majore foliisque latioribus diversa?

Capsula *J. Güldenstädtianae* insignis, ovoidea v. oblonga, basi rotundata v. subumbilicata, apice sensim in rostrum apice tenue, triente capsulae brevius, attenuata, usque ad 6 cent. longa, 18 mill. lata, vulgo fere duplo minor, sectione transversa tri-, angulisque truncatis 6-gona, longitudinaliter cristis acutis 6 (secus suturas enim duplicibus) percursa, intervallo ad suturas duplo angustiore quam ad latera septifera [18]).

18) *J. graminea* L. capsula simili gaudet, sed breve crasseque rostrata.

Semina oblique ovata lucida, 5 mill. longa, fere 4 mill. lata, plus quam 2 mill. crassa, lateribus planiuscula, margine obtusa, testa laxa corrugata pallide brunnescens translucens, interna opaca conformis, ab externa liberata tantum 3: 3 mill. magna; appendix ad hilum nulla.

β. *sogdiana* (Bge Rel. Lehm. n. 1351. sp. pr.): floribus caerulescentibus. *J. G.* β. *caerulescens* Rgl. in Ind. sem. hort. Petrop. 1862. 28. (quoad pl. parvifloram).

Turkestania: regione Kuldsha, ad fl. Kungess (Przewalski, 1877), ad fl. Ili (A. Regel), Karatau (idem), valle fl. Sarafschan (O. Fedtschenko) et alibi.

Solo colore florum a typo distincta, fatente ipso Bunge, et ob colorem a Bakero ad *J. spuriam* ducta, cui revera simillima est. Sed flos *J. spuriae* L. ex ipso Bakero major, lamina laciniarum exteriorum latior et major, anthera filamentum aequans, quae signa equidem in numerosis speciminibus constantia inveni. *J. sogdiana* Bge vero laminam laciniarum parvam, antheram filamento longiorem habet, omnino ut in *J. Güldenstädtiana*. Character e tubo perigonii infundibuliformi in hac, campanulato in *J. spuria* in sicco me effugit. Capsula et semina *J. spuriae* eadem ac in nostra totaque planta flore caerulescente tam similis, ut hortensis utraque sub *var.* β. *caerulescente* a Regel olim comprehensa sit.

Adnot. *J. notha* M. Bieb. Fl. Taur. Cauc. III. 45. Cent. t. 77. Ledeb. l. c. 99., pl. *caucasica*, ditione nostra hucusque non detecta, ab *J. Güldenstädtiana* differt spathae phyllis herbaceis acuminatissimis elon-

gatis, flore violaceo laminis latioribus et majoribus. — Anthera filamento longior et fructus vero eadem.

15. *J. sibirica* L. Cod. 329.

Typica: foliis (in spontanea) angustioribus, flore minore laciniis exterioribus sensim in unguem attenuatis obovatis.

Japonia: Tsusima (Wilford, s. n. *J. laevigatae*); *Mandshuria:* ad fl. Suifun et Tschemuche (Goldenstädt), fl. Da-dso-schu et Amur inferiorem (ipse), ad fl. Amgun (F. Schmidt); *Dahuria* (Rytschkow, Kruhse), *Sibiria* occidentali: Tobolsk (Haupt), Ural australi (Lehm.) prope Uralsk (Karelin) et hinc per *Rossiam* in *Europam*.

Var. orientalis (Thbg in Act. Linn. II. 328. sp. pr.): foliis vulgo latioribus, flore majore lamina laciniarum exteriorum ab ungue bene sejuncta. Baker l. c. 324. *J. sibirica* Thbg Fl. Jap. 33. *J. sibir. var. haematophylla* Fisch. in Turcz. Fl. Baic. Dah. II. 195. Maxim. Fl. Amur. 270. Franch. Savat. Enum. II. 43. Sweet. Brit. Fl. G. t. 118. (sp. pr.). *Hana ayame* Soo bokf. II. 6.

Japonia: Nagasaki et Yokohama, culta (ipse), Simoda (Yolkin), Niko (Savatier!), graminosis ad pedem alpis Higo-san Kiusiu borealis (ipse); *Mandshuria:* ad fl. Da-dso-schu, Usuri superiorem et Amur et Schilkam inferiores (ipse); *Dahuria; Sibiria baicalensi* et *altaica*.

Ludit fl. albo: Hakodate, culta, Yokohama, in tectis (ipse), *Mandshuria* ad fl. Suifun (Goldenstädt).

Varietas haud constans, nam dantur exempla ubi folia angusta, laciniae lamina sensim in unguem abiens rarius occurrunt floresve minores obveniunt. Pedunculi breviores et folia cum spathis teneriora, de quibus ait

Baker, non minus fallacia sunt, quam flores magis fugaces et tempus florendi praecocius, de quibus mentio est apud Gawler et Sweet, nil autem dicitur a Fischer et Meyer in Ind. sem. h. Petrop. II. 15.

Equidem in horto Petropolitano vivas observavi plures *J. sibiricae* varietates s. n. *typicae*, *haematophyllae*, *japonicae* Glehn ined. et *caucasicae* (ad fontes fl. Kura a Radde collectae) eodem loco iisdemque conditionibus cultas, et florentes tam similes inveni, ut aegre distinguere potuerim, rhizomata et capsulae vero differentias praebuerunt, an vero nostra individua tantum v. totas varietates spectantes, nondum constat. Omnes caespites densissimos multicaules, caulibus 3—4-pedalibus, constituunt, sed rhizomata ramosissima in *var. japonica* ramos tam laxos habent, ut commode usque in caules persequantur, in *var. haematophylla* caules quidem contigui, sed usque in ramos rhizomatis sine laceratione secernendi, rami vero multo breviores, in *typica* denique hi rami tam breves caulesque densi fiunt, ut massam unicam efficiant sine destructione in suas partes non divellendam. Sed cuivis notum est, plantam spontaneam *J. sibiricae* rhizoma vix ramosum subsimplex habere. — Capsula perfecte matura omnium varietatum atrobrunnea rugulosa, recens nondum plene matura vero in *var. haematophylla* laevis lucida, in reliquis opaca subtuberculata est. Quoad formam etiam diversa: in *typica* cylindricooblonga trigona, in apicem obtusum producta, faciebus planis secus ipsas suturas tantum sulcatis, angulis acutiusculis, nervis septiferis vix prominulis, 30 : 15 mill. magna, major v. minor. Semina 2-seriata semirotunda. In *var. haematophylla* capsula trigonoovalis, utrinque rotundata, angulis rotundatis, fa-

ciebus concaviusculis, nervis angulorum sulcatis, magn. pl. m. 22 : 16 mill., multo igitur brevior. Semina subuniseriata rotundata. *Var. caucasica* similis, sed nervi angulorum esulcati et tota major, pl. m. 35 : 20 mill. Semina eadem. Folia usque 14 mill. lata. *Var. japonicae* capsula prismaticotrigona, utrinque breve et obtuse attenuata, faciebus et angulis ut in *typica*, 45 : 12 mill. pl. m. magna, plus triplo, fere 4-plo igitur longior quam lata! Semina 2-seriata minora semirotunda.

16. *J. laevigata* Fisch. in Ind. sem. h. Petrop. V. 36. Baker l. c. 615. *J. Gmelini* Ledeb. Comment. in Gmelin. in Act. Ratisb. III. 48. *Iris fol. latis* etc. Gmelin, Fl. Sib. I. 30. n. 28. *J. versicolor* Thbg, Fl. Jap. 34, ex Klatt in Linnaea, XXXV. 308. *Kaki-tsubata*, Soo bokf. II. fol, 5. (opt.)

Typica: caespite subnullo v. minuto, foliis vaginiformibus ad basin caulis nullis v. paucissimis, foliis latis laevibus costa media obsoleta; spathae solitariae (rarius accedente laterali) phyllis membranaceis latis subinflatis vulgo obtusis; sepalis in unguem latum vulgo paulatim abeuntibus fere obovatooblongis. Ledeb. Fl. Ross. IV. 97. Maxim. Fl. Amur. 271. A. Gray, Bot. Jap. 412. Franch. Savat. Enum. II. 42. F. Schmidt, Fl. Amg. bur. n. 357.

Sibiria orientali, prope Irkutzk; *Dahuria; Mandshuria:* in paludibus lutosis locisve madidis pratorum frequens, parte maxime boreali ad lacus (Pawlowski), ad fl. Nemilen (Schmidt), secus Schilkam et totum Amur fl., ad fl. Lefu affl. lacus Hanka (Przewalski); *Japonia* (Small): ins. Yezo prope Kamida in palude litorea (ipse), Yokoska (Savatier).

Vidi ex eadem radice flore pallidiore laciniis exte-

rioribus angustioribus. Spatha 1, triflora, rarissime flos unus demissius insertus spatha sessili inclusus et folio brevi fultus. Capsulae pedunculis triquetris duplo v. sesquilongiores, ovoideooblongae, teretiusculae, 35: 20 mill. circiter magnae, usque ad basin dehiscentes, pariete tenui coriaceo. Semina 6 q. exc. mill. longa, 5 mill. lata, ex medio loculo demta semiovata, 1,5 mill. crassa, faciebus margineque dorsali planis, ventrali margine acutis, lucida, laevia, castanea.

β. *Kaempferi* Siebold in Ill. hortic. V. 1858. t. 157: Vix caespitosa, caule gracili basi foliis vaginiformibus sensim longioribus pluribus, foliis angustis elevato-nervosis costa media distincta, spatha 1 terminali phyllis herbaceis anguste lanceolatis acuminatis non inflatis, perigonio praecedentis. *J. laevigata* Rgl. Gartenfl. 1864. 198. t. 442. (e m. *Bureicis* a Radde accepta) et Fl. Usur. n. 489. *Fanna Sjob*, Kaempf. Am. exot. 873. *J. sibirica* Thbg Fl. Jap. 380. quoad synon. Kaempferi.

Mandshuria, locis humidis pratorum frequens, v. gr. ad Amur superiorem (ipse) et australem (Radde), Usuri et ad lacum Hanka (Maack, Przewalski), fl. Suifun (Goldenstädt), circa aestuarium Possiet (ipse); *Korea:* port Chusan (Wilford); *Japonia:* circa Hakodate (idem), Yokohama (ipse), Simoda (Yolkin).

γ. *hortensis:* valde caespitosa, foliis latis costa distincta; caule apice saepius ramoso spathis pluribus pedunculatis phyllis herbaceis latioribus passim obtusis, sed non inflatis; laciniis perigonii exterioribus maximis lamina rotundata in unguem subito abeunte, interioribus passim consimilibus patentibus. — E var. β. orta.

J. laevigata Bot. mag. 6132. *Hana-sjobu*, Soo-bokf, II. 4. *Kaki tsubatta*. Kaempf. l. c. 872. c. varr.?

Japonia: sponte in Kiusiu prov. Simabara et Higo, culta ubique.

Haec est *J. Kaempferi* hort., bene evoluta caespitibus bipedali diametro, caulibus tripedalibus numerosis plurifloris, flore maximo, a violaceo per reticulatum in purpureum, roseum et album ludente.

Capsulas var. β. et γ. attuli tres, exserte pedunculatas, pedicellis 40, 38 et 70 mill. longis, subellipticas v. ovoideas, obsolete et obtuse triquetras, apice in apiculum crassum breve subito, basi vix attenuatas, uti videtur usque ad basin dehiscentes. Semina nondum matura opaca.

Si *J. Kaempferi* specie diversa, tum non flore, sed caule basi vaginato foliisque nervosis dignoscenda est. At equidem loco natali et in vivo non distinxi.

17. *J. setosa* Pall. ex Link l. c. 71. Fisch. Mey. Ind. sem. h. Petrop. V. 37. Ledeb. l. c. I. 96. A. Gray, Bot. Jap. 412. F. Schmidt, Fl. Sachal. n. 444. *Kiôgi-ayame*, Soo bokf. II. 9.

Sibiria orientali: Shigansk ad Lenam (Fisch. Mey.), Jakutzk (Stubendorff, Turcz.), versus Ochotzk ad viam publicam ubique in pratis (Merk), Ochotzk (Kruhse), Ajan (Tiling), ad Kolymam (Augustinowicz) cet.; *Kamtschatka; Kurilis; Sachalin; Yezo* in paludosis planitiei circa Ono, rarius, gregaria (ipse); *Mandshuria:* Wladiwostok (Goldenstädt), St. Olga, ad Amur inferiorem frequens, neque deest minime rara ad Amur superiorem, inter Kolzowaet Uschakowa (ipse); praeterea ad sinum *Kotzebuei* et in *Unalaschka*.

Capsula trigonoovalis, 35—40 mill. longa, 20 mill.

lata, basi brevissime subito attenuata quasi stipitata, apice truncata, inflata!, parietibus fere membranaceis intus lucidis, apice tantum dehiscens. Semina 6 : 3 mill. magna, oblique ovoidea, lucida, castanea, ventre recto costa prominente sulcis a nucleo separata percursa.— Ludit flore ex violaceo caeruleo *J. sibiricam* et intense violaceo *J. laevigatam* aemulante, sed magis venoso.

? 18. *J. Pseudacorus* L. Cod. 327. Ledeb. Fl. Ross. IV. 97. Baker l. c. 518.

In *Sibiria* uralensi et altaica, nec non Songaria (Falk), Sib. baicalensi ad Selenginsk (Gmelin). Sed a nemine recentiorum indicata et igitur valde dubia.

J. Pseudacorum Rgl. Fl. Usur. n. 490. fructiferam, ob capsulam diversam pro specie nova habeo, infra descripta, ubi fructum utriusque expositum invenies.

Apogones mihi ignotae.

19. *J. Rossii* Baker in Gard. Chron. 1877. II. 809. «Dense caespitosa; rhizomate brevi; foliis pro-«ductis geminis linearibus; scapo brevissimo 1-floro; «spathae valvis 2 linearibus viridibus 2—3-pollicari-«bus; pedicello brevi; perianthii tubo 2—3-pollicari, «limbi lilacini v. raro albidi segmentis exterioribus «obovato-spathulatis, interioribus obovatounguiculatis «exterioribus aequilongis; stigmatibus limbo duplo bre-«vioribus appendicibus linearibus; antheris parvis fila-«mento longioribus.»

Mandshuria australis: prov. Sching-king, Koreae finitima, declivitatibus siccis, 27 Apr. 1876. (Ross ex Baker).

Rhizoma, fide Bakeri, gracile, fasciculi fibris obvallati. Folia graminea tenera, sub anthesi 3 — 4 poll.

longa, $^1/_8$ — $^1/_6$ poll. lata. Scapus semper 1-florus, vix e solo emergens. Spathae margine excepto virides. Pedicellus $^1/_4$ pollicaris. Ovarium cylindricum $^1/_4$ — $^1/_3$ poll. Perianthii tubus cylindricus. Laciniae exteriores 1 poll. longae, semipollice angustiores, unguis lamina brevior, interiores 1-poll. Stigmata, inclusis appendicibus linearibus, $^1/_2$-pollicaria. Antherae $^1/_4$-poll.

20. *J. minuta* Franch. Savat. Enum. II. 42. 522. *Japonia*, ex urbe Yedo habuit Savatier.

Ab *J. ruthenica var. nana*, a me in *Japonia* culta observata, ex descr. differt foliis $^1/_2$-pedalibus, ad 8 mill. latis, subtus secus costam scaberulis, pedunculo pollicari, tubo perigonii ultrapollicari tenuissimo, laciniis interioribus stigmata aequantibus quam exteriores fere duplo brevioribus. De textura foliorum nil dicitur. Si graminea tum *J. Rossi*, *ruthenicae* et *J. uniflorae* affinis videtur, ab omnibus tamen diversissima.

Adnot. Inter icones manuscriptas Sieboldianas adest *Iris* pluribus notis ad *J. minutum* accedens, sed ob defectum analyseos in icone et speciminis exsiccati non rite stabilienda. Differt ab *J. minuta* foliis anguste ensiformibus, 2—5 mill. latis, 6—10 cent. longis, infimis vaginiformibus, flore luteo, laciniis interioribus stigmata aequantibus, quam exteriores parum brevioribus, stigmatum cristis acuminatis extus dentatis. Reliqua conveniunt, sed an spatha 2-phylla 1-flora, ex icone non satis patet, etsi verosimile. Rhizoma repens, tenue. Fasciculus sterilis 3-phyllus. *J. humilem* M. B. in mentem vocat, sed flos duplo minor et luteus. Species certe nova videtur. Japonice: *hana sekishjo* vel *yama ayame*.

21. *J. yedoënsis* Franch. Savat. l. c. 43. 522. *Japonia*, e Yedo attulit Savatier.

Habitu foliisque dicitur omnino *J. tectorum* m., sed crista in laciniis exterioribus perigonii nulla, ab *J. sibirica* L., ad quam colore florum et reticulatione laciniarum exteriorum accedit, foliis latis recedit, ab *J. laevigata* Fisch. floris colore distinguitur. — Planta omnibus partibus, praesertim in perigonio, maculis fuscis dense punctata, foliis ensiformibus, floribus 3 — 4 «racemosis» 3-pollicaribus, perigonii tubo pollicari. Laciniae exteriores lamina late obovata unguem superante et distincta, interiores simillimae ½ minores, stigmata petala aequantia, apice brevissime bilobula et erosula.

Adnot. de Apogone. Quoad modum crescendi inter *Apogones* nostras series plures observantur, quae aliis characteribus adjuvantibus series naturales indicant, sed partim species ex aliis sectionibus amplectuntur. — Tales series sunt: 1. *Iris tenuifolia*, *Regeli* (e *Pogoniri*), *longiscapa* (e *Hexapogone*), *songarica*, *Bungei*, *ventricosa*. Caespes intricatus, subtus fibris radicalibus sat tenuibus carnosis numerosis, plerisque putrescentibus, tectus, superne vaginis numerosissimis pl. m. in fibras coriaceas parallelas solutis foliorum vetustorum occultatus, ex articulis simplicibus ramosisve sat brevibus rhizomatis recenti statu carnosi constans, qui tantum ope fibrarum radicalium intertextarum cohaerent. Quidam articulus antice abit in fasciculum foliorum v. caulem floriferum, postice juvenilis cum parte rhizomatis e qua ortus collo subattenuato cohaeret, demum tamen collo putrefacto liberatur. Fasciculus foliorum basi cernitur vaginis carnosis 2 — 3 superne coriaceis

et in fibras dissolutis, olim foliigeris, aphyllis rarissimis, folia 1—2, exterius equitans, utrumque lineare, angustum et crassum. Gemmae innovantes 1 — 3 ex axillis vaginarum vetustis, primo anno foliiferae, secundo floriferae. In his omnibus perigonii tubus elongatus filiformis, capsula teretisubtriquetra, ad basin usque dehiscens, semina non complanata, testa carnosa in sicco valde corrugata, arillo nullo.

2. *Iris graminea*, *spuria*, *notha*, *Güldenstädtiana* rhizomatis structura cum 1. congruunt, sed rhizoma crassius, articulis magis distinctis, demum non solutis, vaginis appressis brevibus non fibrosis, folia ensiformia, capsula coriacea tubo perigonii farcto rostrata secus angulos 2-alata, semina angulata testa carnosa pellucida.

3. *J. Grijsi*, *ruthenica*, *uniflora*, *gracilis* (*Pogoniris*) et *sibirica* rhizoma elongatum aequale tenue ramosum habent, fibris radicalibus tenuibus filiformibus, vaginis vetustis mollibus basi tantum superstitibus, externis aphyllis, foliis ensiformibus gramineis, tubo perigonii brevi. De capsula et seminibus diversis supra jam actum est.

4. *J. Ludwigi*, *humilis*, *cretensis* Janka, *unguicularis* Poir. rhizomate tenui subaequali vaginisque exterioribus aphyllis ut in serie praecedente, structura florali seriei primae gaudent pariterque subacaules.

5. Species elatae (*J. setosa*, *laevigata* cet.) seriei tertiae appropinquant, sed omnibus partibus majores; rhizomata nondum satis examinata. Capsulae parietes septaque crassa, semina compressa angulata.

Sect. 5. *Pogoniris* Baker l. c. 1876. II. 674.

Spatha 2-phylla 1-flora. 2.
» 3-phylla 2-flora (florib. interdum 3 v. 4). 5.

2. Rhizoma fibraeque radicales tenuia subligno-
sa, folia anguste linearia. 3.
Rhizoma fibraeque radicales elongatae crassa
carnosa, folia anguste ensiformia. 4.
3. Acaulis, tubus perigonii albidi limbo longior,
folia scirpina ..... *J. Regeli* m.
Caulescens, tubus perigonii violacei limbo
plus duplo ovarioque brevior, folia graminea *J. gracilis* m.
4. Acaulis, tubus perigonio flavo longior v. ae-
quilongus ..... *J. Potanini* m.
Caulescens, tubus perigonio caeruleo mani-
feste brevior ..... *J. Tigridia* Bge.
5. Rhizoma crassum tuberosum. 6.
» e fibris fusiformibus divaricatis,
collum stolones squamatos horizontales emit-
tens, fasciculi steriles juxta caules floriferos
nulli ..... *J. stolonifera* m.
6. Caulis simplex spatha terminali solitaria 2-
flora. 7.
Caulis ramosus spathis pluribus, flores vio-
lacei. 12.
7. Limbi laciniae exteriores interioribus mani-
feste longiores. 8.
Limbi laciniae subaequales. 11.
8. Folia linearia, flores caerulei ..... *J. pandurata* m.
» ensiformia, flores flavi v. lutei. 9.
9. Perigonii limbus patens laciniis obovatis. 10.
» » infundibuliformis laciniis ob-
longis, exterioribus truncatis subpanduriform-
mibus ..... *J. mandshurica* m.
10. Limbi laciniae omnes truncatae, spatha in-
flata ..... *J. Bloudowi* Ledeb.
Limbi laciniae interiores emarginatae, ex-
teriores obtusae, spatha non inflata ..... *J. flavissima* Pall.
11. Perigonium vulgo caeruleum, spatha scariosa *J. scariosa* W.
» fundo albido crebre brunneove-
nosum, spatha herbacea ..... *J. Korolkowi* Rgl.
12. Stigmatum cristae rotundatae imbricatae .. *J. Alberti* Rgl.
» » acuminatae divergentes . *J. germanica* L.

22. **J. Regeli.** Palmaris dense caespitosa, basibus foliorum vetustorum alte obvallata, fasciculis sterilibus 2—3-phyllis, foliis rigidis pallidis anguste linearibus striatis cauliculos brevissimos duplo superantibus; spatha

cauliculum haud exsertum pluries superante 2-phylla 1-flora, phyllis linearibus longe acuminatis striatis virescentibus, pedicello subnullo; perigonii tubo filiformi exserto limbum fere duplo superante, ovario brevi trigonoelliptico 6-costato, limbi laciniis exterioribus lamina suberecta truncata fere rhombea ab ungue duplo longiore dilatato vix distincta, a media lamina fere ad basin unguis secus costam barbatis, lacinias interiores linearioblongas in unguem attenuatas parum, his stigmata linearia breve acute bifida paulo superantibus, anthera mucronata basi sagittata filamento lineari breviore. *J. humilis* Rgl Pl. Semen. n. 1029., nec alior.

Turkestania, districtu Kuldsha, in cacumine m. Kuian-kus, alt. 3000 ped., a fl. Ili boream versus siti, fine Aprilis 1877 fl. (A. Regel: «fl. albidi v. ex albido lilacini»). *Songaria*: Alatau (Semenow).

Modo crescendi et toto habitu simillima *J. tenuifoliae* Pall., sed omnibus partibus fere duplo minor et flos barbatus. Ob habitum inter *Pogonires* profecto unica et abnormis.

Rhizoma breve obliquum, totum vaginis foliorum 3 — 4 cent. altis demum in fibras solutis dense tectum, basi fibris radicalibus elongatis, neque crassis, neque carnosis obsessum, apice fasciculos steriles 1 — 2 et cauliculum 1 floriferum emittens. Folia recta v. falcata, 14 — 22 mill. longa, 2 mill. lata v. angustiora. Cauliculus basi foliis 2 — 3 spatha brevioribus, e basi hyalina vaginatodilatata angustata lamina viridi brevi, spathae apicem non attingentibus et basin ejus velantibus, 4 — 5 mill. latis. Spathae phylla intervallo brevissimo supra folia inserta, 45 mill. longa, exterius 5 mill. latum, interius angustius. Pili barbae e cel-

lula hyalina succo repleta formati, in sicco plani, corrugati et leviter torti. Ovarium 4 mill., tubus perigonii 60 mill., laciniae exteriores 42 : 10 mill., interiores 40 : 5 mill., stigmata 37 mill. longa, ungue stigmatis lineari 3 mill. lato, cristis 7 : 5 mill. magnis, bipartitis, partitionibus semiovatis acutis apice pauciden-tatis, parallelis, labium inferius depressorotundatum integrum. Stamen ad labium attingens, anthera sine mucrone 13 mill., filamento 17 mill. longis. Fructus deest.

23. **J. gracilis.** Rhizomate obliquo fibrisque radicalibus tenuibus, ramis brevibus caespitem formantibus e caulibus floriferis 2 — 3 et fasciculis foliorum 2 — 4, vaginis vetustis breve fibrillosis; fasciculis praeter vaginas 2—3 aphyllas di-triphyllis, foliis gramineis anguste linearibus caule brevioribus, caulinis 2—3 abbreviatis basalibus vix latioribus; caule pedali majore parte nudo, spatha terminali 1-flora brevi 2-phylla phyllis oblongolanceolatis acuminatis viridibus; pedicello subnullo, ovario oblongoelliptico subtriquetro tubum infundibuliformem superante, limbi azurei laciniis exterioribus obovatooblongis luteobarbatis stigmatibusque ellipticis patentireflexis, laciniis interioribus erectis ex ungue brevi ovatooblongis apice truncato profunde emarginatis quam exteriores $^1/_3$ brevioribus et duplo angustioribus stigmata subaequantibus, cristis stigmatum semideltoideis labioque inferiore truncato integris, anthera filamentum superante.

China occidentalis, prov. Kansu, ad montium latera graminosa (Przewalski, 1873).

Modus crescendi fere *J. ruthenicae* Dryand., cujus exemplis maximis altaicis non parum accedit, sed flores

minores (diam. 30 mill., nec 50). Ex statura, foliis, spatha floreque parvis sane affinis videtur *J. goniocarpae* Baker l. c. 1876. II. 710. e *Sikkim*, a me non visae, sed abhorret *J. goniocarpa* fibris radicalibus crassis, fasciculis ultra 6-phyllis, foliis caule longioribus ultrapedalibus, $^1/_4$ — $^1/_3$ unc. latis (in nostra 1 lin.), spatha 2-flora, pedicello saepe pollicari, tubo perigonii ovarium aequante, stigmate breviore ($^1/_2$ unc., nec $^3/_4$ unc.). Color floris *J. goniocarpae*, capsulaque *J. gracilis* ignota alias differentias fortasse addant.

24. **J. Potanini.** Rhizomate brevi fibrisque radicalibus crassis carnosis, caespitem densum parvum foliis vetustis fibrosis obvallatum ferente; foliis fasciculorum omnibus laminigeris, elongatis 2 anguste linearien-siformibus florem excedentibus; cauliculo subnullo toto vaginato, spatha 2-phylla 1-flora membranacea phyllis laxis acute lanceolatis, ovario 3-gono 6-sulcato elliptico breve stipitato tubo filiformi limbum aequante 3 — 4-lo breviore; limbi sulfurei laciniis exterioribus obovatis in unguem sensim attenuatis barbatis; interioribus angustioribus similibus apice acute emarginatis stigmatis cristas acuminatas excedentibus, filamento antheram superante. *J. pumila* Pall. It. III. 715. sub n. 67. quod pl. dahuricam. *J. flavissima* β. *rupestris* Ledeb. Fl. Alt. I. 60.

Dahuria (Turcz.) «in montibus perexigua, fine Maji fl.» (Pallas ex descriptione), *Transbaicalia* (Turcz.), *Altai*, ad fl. Tscharysch (Bunge); *Mongolia*: alpibus Altai australis inter Dsussylyk et Urten-gol (Potanin).

Caule non exserto, spatha 1-flora longiore acutiore

et tubo ovarium longe superante ab *J. flavissima* Pall., quacum a Ledebour, Bunge et Turczaninow confundebatur, optime distincta, ut jam a d. Pallas bene indicabatur. Multo propior *J. Tigridiae* Bge, quae nana etiam caulem pusillum inclusum et folia fasciculorum omnia laminigera habet, sed differt flore violaceo, tubo ovarium bis superante v. fere aequilongo, laciniis interioribus late truncatis et caule vulgo exserto. Foliis fasciculorum omnibus laminigeris *J. Potanini* congruit etiam cum *J. aequiloba* Ledeb., *J. pumila* L. et *J. Chamaeiri* Bertol., at foliis tuboque perigonii angustis, nec non fasciculis cauliculisque in massam unam vaginis fibrosis circumdatam approximatis magis differt.

Folia pallide viridia subglaucescentia, 7 — 18 cent. longa, 2 — 3,5 mill. lata. Spatha 4 cent. longa, 7 mill. lata albida. Germen sub anthesi 8 mill., tubi pars filiformis 30 mill., pars infundibuliformis 5 mill. longa, laciniae exteriores 32 : 10 mill., interiores 28 : 7 mill., stigmata sine cristis 18 : 6 mill. magnae, cristae 7 mill. longae. Capsula ignota.

25. *J. Tigridia* Bge in Ledeb. Fl. Alt. I. 60 et Icon. pl. ross. IV. t. 342. Turcz. Fl. Baic. Dah. III. 198.

Altai (Schangin s. n. rossico кукушечьи слезки i. e. lacrimae cuculi, alii), *Sibiria* orientali: Kirensk ad Lenam (Pansner), *Transbaicalia*, ad fl. Tschikoi (Turcz.), *Dahuria*, ad fl. Ingoda (Turcz.) in desertis vulgaris, varians fl. purpureoviolaceo et violaceo, init. Maji fl. (ipse); *Mongolia:* ad tractum mercatorium orientalem (Kirilow) in collibus lapidosis prope Zaghan Balgassu (Ladyshinski), montibus circa Kalgan,

cum *J. ruthenica* (Przewalski), et Siwantze (Artselaer), inter Ucha et Hatu prope fines sibiricos (Kalning).

Ab *J. ruthenica*, quacum olim commutabatur, jam rhizomate fibrisque radicalibus crassis dignoscitur. Folia fasciculorum sterilium olim omnia in laminam abeuntia.

26. **J. pandurata.** Foliis anguste linearibus in fasciculo foliis vetustis non in fibras solutis alte obvallato 2, caulem basi oligophyllum exsertum superantibus; spathae triphyllae 2-florae membranaceae phyllis lanceolatis acuminatis; flore sessili, ovario linearioblongo utrinque attenuato 3-quetro 6-costato faciebus concavis parietibus membranaceis tubo filiformi sesquibreviore; limbi tubum pl. duplo superantis laciniis exterioribus caeruleis ex ungue brevissimo ovatooblongis luteobarbatis, interioribus brevioribus ex ungue simili panduriformibus emarginatis, anthera filamentum superante stigmatis unguem oblongum aequante, cristis oblique ovatis acutis.

China occidentalis, prov. Kansu, ad rupes praeruptas rarissima (Przewalski).

Cum nulla nisi *J. Tigridia* comparanda, a qua tamen jam spatha 2-flora abhorret.

Rhizoma pennam anserinam, fibrae radicales spithamaeae pennam corvinam crassae. Caespes foliorum et caulis floriferi pollicaris densus, vaginis hyalinis latis foliorum vetustorum 4 cent. alte obvallatus. Vaginae omnes olim laminigerae. Folia viridia, ad 13 cent. longa, 2 mill. lata, herbacea, longe acuminata. Caulis basi abbreviatotriphyllus, tum ad $^2/_3$ nudus. Spatha 35 — 40 mill. longa. Ovarium 8 : 1,25 mill.,

tubus farctus 13 : 0,5 mill., apice breve conicodilatatus et cavus. Laciniae limbi exteriores 30 : 11 mill., ungue 5 : 4 mill., a medio reflexae, interiores 26 : 9,5 mill. erectopatulae, stigmata 22 : 6 mill.

27. **J. mandshurica.** Intense viridis, rhizomate carnoso apice in caespitem parvum laxum e caule fasciculisque stipitatis abeunte, vaginis vetustis integris, fasciculis sterilibus basi vaginis aphyllis paucis folia ensiformia plura emittentibus caulem sub anthesi superantibus; caule e foliis basalibus non v. parum exserto; spatha 3-phylla 2-flora haud inflata margine late membranacea: phyllis lanceolatis extimo acuminato intimis obtusis; floribus pedicellatis luteis limbo infundibuliformi e spatha exsertis, ovario tubum conicum superante, laciniis exterioribus barbatis suboblongo-obovatis truncatis lamina erecta fere quadrata ab ungue subaequilato basi valde attenuato vix sejuncta, interioribus brevioribus paulo angustioribus lamina oblonga unguem sesqui, stigmatis unguem oblongum bis, cristas semiobovatas obtusas dentatas parum superante, filamento antheram basi vix emarginatam excedente, ovario trigono oblongo utrinque attenuato.

Mandshuria australis, ad fl. Suifun, cum *J. flavissima*, fine Maji fl. (Goldenstädt).

Folia *J. Bloudowi*, spatha et flores potius *J. flavissimae*, cui arcte affinis et quae tantum differt laciniis limbi multo magis aperti exterioribus lamina reflexa non emarginata sensim in unguem abeunte, interioribus emarginatis, antheris basi sagittatis filamento parum brevioribus, tubo perigonii filiformi ovarium aequante. Sed crescendi modus et statura eadem.

Folia ad 14 cent. longa, 11 mill. lata, spatha 4 cent.

q. exc. longa, perigonium 48—65 mill. longum, tubo 12—13 mill., ovario 14—15 mill., pedicello 8—13 mill. longis. Laciniae exteriores 42 : 13, interiores 37 : 11, stigmata 32 : 11 mill. magna, labio inferiore antheram excedente.

28. *J. flavissima* Pall. It. III. 715 n. 67(1776). Ledeb. Fl. Ross. IV. 102. Baker l. c. 710. *J. arenaria* Waldst. Kit. Pl. rar. Hung. t. 57. Led. l. c. 103. Meinshausen in Linnaea. XXX. 487.

Sibiria orientalis: in itinere versus Ochotzk (Redowski in hb. Fisch.), Werchneudinsk (Sedakow) et prope Baicalem in pratis herbosis, nec non circa Krasnojarsk (Turcz.); *Dahuria* (Wlassow, Rytschkow): prope Nertschinsk (Turcz.), ad fl. Schilkam prope Stretensk et Gorbiza, in pratis et ad latera lapidosa sicciora (ipse); *Mandshuria*: ad lacum Hanka (Ussolzew s. n. *J. uniflorae*), ad fl. Suifun in arenosis (Goldenstädt); *Mongolia* boreali, jugo Han-hai, ad fl. Ssiwerty (Kolomeizew); *Sibiria altaica*, a Barnaul ad Ili (Ludwig), Tomsk (Stubendorff), Omsk ad Irtin in arenosis (Meinshausen) et *uralensi*, deserto circa Ischim (Semenow), *Rossia* australi: in arena mobili fl. Donez circa Smejow Ucraniae, Charkow, prov. Woronesh, e vicinia rivi Choper circa Nowo-Chopersk (M. Bieberstein), districtu Poltawa (Mertens: odor *J. pumilae*); *Hungaria*.

Capsulas vidi tantum 2 vetustas, ad basin usque dehissas, in specc. dahuricis Wlassowianis. Sunt illis *J. Bloudowi* simillimae, spatha fere duplo longiores, utrinque (apice subito) acutatae, 6-costatae, perigonio emarcido tarde deciduo coronatae, 32 et 40 mill.

longae, 12 mill. latae, pedunculo crasso, 2,5 et 3 mill. longo, suffultae. Semina jam omnia elapsa.

A sequente, in sicco saltem, sat aegre distinguenda statura minus robusta, foliis lineari-ensiformibus, spatha vix inflata phyllis membranaceis acutioribus, perigonii laciniis exterioribus integris. Differentiam vero a Ledebour adductam, e pedicello floris primarii et tubo perigonii ejus brevioribus equidem comprobare non possum.

Signa, quibus *J. arenaria* florae Rossicae ab *J. flavissima*, «cui sane maxime affinis» a Ledebourio distinguitur, omnia fallacia inveni post comparationem supellectilis copiosae. Ex Ledebour ab *J. flavissima*, praeter alias notas, haud aegre dignoscitur perigonii tubo maxima parte e spatha emergente et filamento anthera sesquilongiore. Aliae notae illae e diagnosi sunt: in *J. flavissima* pedicellus fl. primarii brevior (sed in ipsissimis Ledebouri exemplis longior), in *J. arenaria* pedicelli variae longitudinis (quod de utraque valet), in priore tubus perigonii spatha brevior, in *arenaria* longior (quod verum tantum in specc. cultis hujus in herb. Ledeb. solito longius pedicellatis, in spontaneis mox brevior, mox paulo longior est). Laciniae interiores emarginatae *J. flavissimae* revera in utraque specie apice irregulariter dentatae sunt (ita delineatae in figg. *J. arenariae* apud Redouté Lil. V. t. 296., Bot. reg. t. 549., *J. flavissimae* apud Jacquin Ic. pl. rar. t. 220.; emarginatae depinguntur in *J. arenaria* apud Waldst. Kit. Ic. t. 57.). Laciniae exteriores et interiores *J. flavissimae* a Ledebour obovatae dicuntur, *J. arenariae* exteriores obovatoellipticae, interiores obovatocuneatae breviores et angustiores, ex

nostra disquisitione autem in utraque sunt angustiores et breviores quam exteriores et cuneatooblongae, in figg. citatis varie exprimuntur et interiores obovatocuneatae sunt in fig. *J. flavissimae* apud Jacquin, aequilongae ac exteriores in fig. *J. arenariae* apud Lindley. Filamentum, ex Ledebour, in *J. flavissima* anthera brevius, in *J. arenaria* sesquilongius, ex nostra supellectili in hac anthera minor et saepius brevior quam in illa, sed in utraque a filamento superata.

Nec majoris momenti videntur characteres ab aliis autoribus ad utramque speciem distinguendam adhibiti. Lindley l. c., Kitaibelium transscribens nec nominans (qui addit, scapum basi tantum foliis vaginatum esse) *J. flavissimam* distinguit statione humida fontana, inflorescentia seriore, scapo folio superante. Sed et Lindley et Kitaibel scapum talem et *J. arenariae* adscribunt. In nostris specc. spontaneis jam sub anthesi saepissime folia superat in *J. arenaria*, illis brevior in *J. flavissima*, ubi post anthesin longior. Roemer et Schultes Syst. I. 464. diagnosin Vahlii in *J. flavissima* adhibent: scapo bifloro foliis longiore, spathis longitudine tubi, Kitaibelianam in *J. arenaria* (p. 463): scapo bifloro foliis ensiformibus breviore, flore superiore abortiente (sed hoc minime semper). Baker l. c. 1876.710 denique *J. arenariam* W. K. inter omnes barbatas excellere dicit rhizomate tenui longe repente et foliis angustis, sed *J. flavissimam* non cum illa, sed cum *J. lutescente* comparat. Folia *J. flavissimae* describit $^1/_4$ — $^1/_3$ unc. lata, sub anthesi $^1/_2$ ped. longa, illa *J. arenariae* $^1/_8$—$^1/_6$ unc. lata, 3—4 unc. longa, quod et cum nostris optime convenit.

Qua ex expositione signa ad *J. arenariam* W. K. distinguendam supersunt tantum: rhizoma duplo tenuius subaequale, inter fasciculos steriles et caulem floriferum magis elongatum, statura (pl. spontaneae, sed minime cultae) fere duplo humilior, folia angustiora, fasciculi steriles jam sub anthesi flores superantes. Imo haec signa omnino valent tantum hinc de planta *hungarica*, illinc de planta asiatica *J. flavissimae*, numerosa vero specc. ambigua inveniuntur. Rectius igitur erit, *J. flavissimam* plantam pratensem locis humidioribus habitantem, *J. arenariam* stationibus arenosis, et legitimam quidem arenae mobili simulque limiti occidentali speciei propriam habere, unde sequitur posteriorem in horto cultam in priorem sensim transire, quod revera probatum videtur. Statione sicca arenosa rhizoma elongatur, totaque planta minor caulesque florentes nani fiunt.

Planta alpina, in fl. altaica et baicalensi-dahurica huc ducta, sistit *J. Potanini* m.

29. *J. Bloudowi* Ledeb. Fl. alt. IV. 331. Ic. fl. ross. t. 101. Fl. Ross. IV. 102. Baker l. c. 710. Rgl Pl. Semen. n. 1035. *J. flavissima* β. *umbrosa* Bge in Ledeb. Fl. alt. I. 59.

Altai (Ledebour, alii) ad Marká (Potanin); *Songaria* (Karel. Kiril. n. 456) montibus Tarbagatai, Karatau et Alatau cis fl. Ili (Schrenk) et trans Ili, altit. 6500 ped. (Semenow); *Turkestania* orientali: variis locis districtus Kuldsha et alibi (A. Regel, Fetissow, alii); *Mongolia:* declivitate boreali Thianschan (Potanin).

Inter specc. normalia ab A. Regel ad Chorgos, alt. 5—6 mill. ped. lecta adsunt nonnulla maxima, foliis so-

lito multo longioribus (pedalibus), sed non latioribus, caulem interdum superantibus, et alia, *lusum triflorum* sistentia: spatha 3 — 4-phylla, passim 3-flora, foliis scapoque normalibus.

Convenit cum praecedente fasciculis foliorum basi vaginis aphyllis abbreviatis circumdatis. An revera ab *J. flavescente* specie distincta sit, dubito. Fortasse tantum forma ejus robusta, ita ut *J. arenaria* ejus var. depauperata. Bunge, vivam observans, non pro specie distincta agnovit.

Capsulas vidi 2, alteram dehiscentem spec. alatavici a Schrenk lecti, alteram ab A. Regel missam. Prior spatha plus duplo longior, pedicello 8 mill. longo fulta, elliptico-triquetra 6-costata utrinque acuta, perigonio emarcido coronata, usque ad basin aperta, 5 : 2 cent. magna, posterior 15 : 10 mill. magna, sed non complete evoluta. Valvae utriusque fere membranaceae, transverse reticulatae. Semina in utraque 4 mill. longa, ovoidea, rugulosa, atra, ad hilum caruncula spongiosocarnosa pallidiore instructa.

30. *J. scariosa* W. in Spr. Schrad. et Lk. Jahrb. 3. 71. s. n. *J. biflorae* in sched. Pall. Ledeb. Fl. Ross. IV. 104. *J. glaucescens* Bge in Ledeb. Fl. alt. I. 58. Ic. pl. ross. II. t. 102. Fl. Ross. IV. 102. Baker l. c. 708. Rgl Pl. Semen. n. 1034.

Mongolia: valle arenosa secus pedem borealem jugi Thian-schan (Potanin: fl. flavescente et ibidem fl. cyaneo); *Songaria*, Alatau cis Ili, alt. 2500 ped. (Semenow); *Turkestaniae* districtu Kuldsha, a fl. Ili boream versus in fauce Koibyn (A. Regel); *Sibiria* altaica: Altai (Salessow) inter Barnaul et Loktjewsk (Schrenk,

Bunge), ad Ust-Kamennogorsk (Schangin), prope Semipalatinsk (Schrenk), Noor-Saisan (Ledebour), desertis ad Ischim (Schrenk); deserto *Kirghisico:* ad litus orientale m. Caspici (Karelin), ad ostia Wolgae (idem) prope Astrachan (Blum).

A praecedentibus foliis fasciculorum omnibus laminam ferentibus, corollae tubo multo longiore et spathae phyllis magis elongatis laxis subcorrugatis, nec non flore saepe caeruleo, distincta. Corollae tubus apud Ledebour ovarium parum superans dicitur, sed ovarium apice elongato-attenuatum describitur, i. e. corollae tubus supra ovarium farctus, sursum vero cavus est. Capsula ignota videtur, juvenilis (a Potanin lecta) illi praecedentium duarum similis, apice tamen longius attenuata.

J. scariosam W. ad m. *Caspicum* provenientem, a Bakero l. c. 740. infauste ad *J. aphyllam* L. ductam, equidem ab *J. glaucescente* distinguere nequeo. Nam corollae tubus in ipsius Ledebouri exemplis neque spatham superat, neque longior est quam in *J. glaucescente*, caulis vero, in specc. hb. Fischer ab iisdem collectoribus ac in hb. Ledeb. acceptis, jam illi *J. glaucescentis* aequilongus occurrit.

Var. Eulefeldi (sp. pr. Rgl Gartenfl. 1878. 325. t. 954.). Caule pedali, foliis duplo usque latioribus, spatha rarius 3-flora, flore $^1/_4$ majore.

Turkestania orientali, districtu Kuldsha, variis locis (A. Regel, Fetissow).

Icon *J. Eulefeldi* Rgl, ad plantam ad rivulum Talki jugi Thian-schan ab A. Regel collectam et etiam vivam transmissam, confecta, ab omnibus fere exemplis eodem aliisque locis decerptis, differt spatha brevi

obtusa et inflata et foliis solito magis rectis obtusis et viridibus, quae in spontanea glauca sunt. Spontanea vero omnia signa *J. glaucescentis* ostendunt, praeter folia 4—11 lin., neque 3—4 lin. lata caulemque altiora et florem nonnihil majorem. Color florum et in typo valde variat, conf. icon Ledebouri cum descriptione Bungei in fl. alt. I. 59., Potanin flavescentem et cyaneum, A. Regel ad fl. Suidun profunde azureum legit. Spathae, ut in typo, vulgo lilacinae, membranaceae, laxae subcorrugatae v. rarius ventricosae. Capsula matura spatha duplo longior, fere sessilis, usque 8 cent. longa, 18 mill. crassa, obtuse triquetra, 6-costata, basi attenuata, apice parte dimidia farcta tubi rostrata, coriacea, nunc nondum aperta. Semina 8—9 mill. longa, 4 mill. lata, oblique obovata v. subpyriformia, testa profunde denseque corrugata atrocastanea (recens vero laevis herbaceocarnosa, $^1/_2$ — 1 mill. crassa), hilo parvo ovali pallide brunneo. Embryo teres linearis centralis, dimidium albuminis longus, fere 5 mill.

31. *J. Korolkowi* Rgl Gartenfl. 1873. 225. t. 766.

E *Turkestania* loco speciali non indicato misit rhizomata, e quibus in horto Petropolitano educata fuit, Korolkow.

Rhizoma l. c. non describitur, capsula nondum nota est.

32. *J. Alberti* Rgl in Act. h. Petr. V. 260 et Gartenfl. 1880. 33. t. 999.

Turkestania orientali: circa urbem Wernoje variis locis (Fetissow, A. Regel, Kuschakewicz).

Flore minore, ungue laciniarum interiorum distincto lineari et stigmatum cristis ab *J. germanica* L. differt.

Adnot. *J. germanica* L. ante oculos est culta, in urbe *Samarkand* ab O. Fedtschenko collecta. Ad eandem pertinet pl. in *Himalaya* occidentali culta a Thomson missa, s. n. *J. florentinae* distributa, et specc. herb. Roylei s. n. *J. nepalensis* Royle Ill. t. 90. cum ? distributa, spontanea affirmata. Sed Baker l. c. 774., etsi ad *J. germanicam* ducit *J. nepalensem* Wall. in Bot. reg. t. 818. (nec Don), patriam nominat tantum *Europam* centralem et australem.

33. **J. stolonifera.** Rhizomate brevissimo ad collum reducto, fibris radicalibus elongatis carnosis paucis, collo stolones squamatos longos horizontales emittente; fasciculis sterilibus nullis; caule florifero solitario basi vaginis vetustis in fibras solutis recentibusque 3 aphyllis, foliis ad 6 lineari-ensiformibus caule brevioribus; spatha 1 terminali 3-phylla phyllis laxis ultra medium membranaceis lanceolatis exteriore acuminata; flore subsessili, tubo e spatha vix exserto ovarium aequante, laciniis exterioribus obovatis obtusis caeruleis barbatis interiores angustiores superantibus, stigmatibus cuneato-oblongis cristis oblique ovatis crenatis subcontinuis, anthera filamentum subsuperante; capsula (immatura) elliptica triquetra 6-costata.

Turkestania: valle fl. Sarafschan, fauce Ssangy Dshuman, alt. 35—7000 ped. (O. Fedtschenko).

Rhizomate digitato-tuberoso in mentem vocat *Hermodactylum tuberosum*, sed capsula 3-locularis placentis centralibus et sepala barbata neque glabra. Unica *Ireon* species, quod sciam, fasciculis sterilibus nullis secus caulem florigerum. Primo obtutu tales quidem deesse videntur et in *H. tuberoso*, sed attentiore examine adsunt 1-phylli vaginis propriis basi circumdati,

arctissime cauli florigero approximati. Praesentia stolonum *J. stolonifera* inter omnes peculiaris. *J. kumaonensi* non absimilis, sed major et folia longiora.

Sesquipedalis. Tubera brunnea ultra 4-pollicaria, basi 8 mill., apicem versus 3 mill. crassa, apice ipso rotundato saepe iterum, minus tamen, incrassata, fibrillis paucis filiformibus. Stolones carnosi ad 3-pollicares, e collo inter vaginas vetustas, pennam corvinam v. fere anserinam crassi, vaginis 3 — 5 laxe amplectentibus hyalinis lanceolatis acuminatis obsessi, sed non obtecti. Folia 5 — 11 mill. lata, longissima 29 cent. longa, striata, tenuia, in sicco lutescentia, sensim acuminata, parum curvata. Folium breve in medio caule, ad spatham longe non attingens. Caulis profunde sulcatus, 3 mill. crassus. Spatha 55 mill. longa, phylla statu complicato 10 mill. lata, striata, interiora obtusiuscula, intimum paulo brevius et angustius, extimum a sequente interdum internodio 6 mill. longo sejunctum. Pedunculi vix 2 — 4 mill. Ovarium 16: 2 mill., apice paulatim abiens in tubum vix tenuiorem, ultra 15 mill. longum, superne subinfundibuliformem. Limbus fere 50 mill. longus, laciniae exteriores 20 mill. latae, secus unguem et paulo ultra barba flava densa e pilis clavatis acutiusculis ornatae, interiores circa 40: 16 mill., ni fallor oblongoobovatae, sed apex abruptus. Stigmata 32 mill. longa, ad basin cristae 9 mill. lata, cristae laciniis 8 : 4 mill. magnis, labio inferiore depresse rotundato fere truncato. Anthera utrinque attenuata, 14: 2 mill. magna, filamento parte libera 7 mill. longo latior, ochroleuca. Perigonium vetustum spiraliter tortum, in capsula 37 mill. longa, 15 mill. lata adhuc persistens, capsulam apice tubi

demum probabiliter rostro instruens, capsulae parietes tenues, vix coriacei. Semina nimis immatura.

Adnot. de Pogoniri. Supra, in adnot. ad *Apogones* jam de *J. Regeli* ad seriem naturalem *J. tenuifoliae* et de *J. gracili* ad seriem *J. ruthenicae* quoad totum habitum pertinentibus disserui. Quibus duabus exclusis, reliquae *Pogonires*, excepta sola *J. stolonifera* omnino peculiari, inter se satis convenire videntur fibris radicalibus crassis carnosis, rhizomate pl. v. m. crasso, foliis ensiformibus, tubo perigonii majore parte farcto, capsulae rostrum demum vulgo efficiente, capsulae trigonoellipticae ubi notae parietibus tenue coriaceis v. submembranaceis, seminibus non angulatis. Rhizoma, ubi tenuius, v. gr. in *J. flavissima*, fere aequale, plerumque tamen inaequale vel, ubi crassum, moniliforme, articulis arcte cohaerentibus diuque vivis, etsi saepissime innovationes non amplius proferentibus. In paucis v. gr. *J. Potanini*, *J. pandurata*, *J. Tigridia* rhizoma sat alte vaginis foliorum vetustis velatur, ut in *Apogone*, in plerisque vaginae vetustae mox destructae rhizoma nudant, ita ut totum laevigatum in conspectum veniat. Innovant omnes apice antico rhizomatis ejusque ramorum eodemque omnino modo ut et *Apogones*. Ita v. gr. in *J. acutiloba* C. A. Mey. v. *J. iberica* Hoffm. rhizomati carnoso insident turiones bulbiformes, postici florituri, antici foliiferi, ex axi minuta depressa et vaginis statu recenti carnosulis, folia v. caulem futurum foventibus, et in centro fasciculi sterilis invenitur bulbus juvenilis caulis futuri, e squamis aphyllis carnosulis compositus. Talis structura omnino eadem ac in bulbo sic dicto *Gladiolorum*, ea tantum cum differentia, quod rhizoma *Gladioli* vetustum citius destruitur et igitur

brevius, nempe patelliforme fit. Quum in *Apogonibus*, tum in *Pogonireis* floret igitur semper axis secundaria, primaria enim rhizoma constituit.

Adest series *Pogonireon*, ubi vaginae omnes lamina terminantur. Ita in tribus supra enumeratis, ubi vaginae vetustae diu et alte persistunt, et in *J. scariosa*, *aequiloba* Ledeb., *pumila* L., *Chamaeiri* Bertol., ubi citius evanescunt. Reliquae nostrae vaginas externas aphyllas gerunt.

Sect. 6. Evansia Baker

l. c. 1876. II. 36. Salisb. gen. pr.

Folia linearia, crista perigonii integra. 2.
» ensiformia, crista fimbriata. 3.
2. Spatha 1-phylla 1-flora, folia membranacea. *J. gracilipes* A. Gray.
» 3-phylla 2-flora, folia subcoriacea .... *J. speculatrix* Hce.
3. Caules simplex, flores azurei ..... *J. tectorum* m.
» ramosus ramis plurifloris, fl. albidi.... *J. japonica* Thbg.

34. *J. gracilipes* A. Gray, Bot. Jap. 412. Franch. Savat. En. II. 41. Baker l. c. *Hime sjaga*, Soo bokf. II. 11 (mediocris).

Japonia borealis: Nippon prov. Nambu (Tschonoski), Yezo, circa Hakodate (Wright, Albrecht).

Flores caerulei, teste Gray, lilacini, fide Baker, crista laciniarum exteriorum perigonii tenuis glabra. Folia flaccida, membranacea, 6—8 mill. lata, extima ad vaginas reducta. Spathae 1-valves 1-florae pedunculatae, fuscae, 15—18 mill. Species gracilis, rhizomate repente demum laevi tenui elongato ramoso, ramis longiusculis in fasciculos steriles et caules spithamaeos usque pedales, parce foliatos 2—3-floros abeuntibus. Flos circiter sesquipollicaris.

35. *J. speculatrix* Hance in Trim. journ. of bot. 1875. 196, 1876. 75. Baker l. c. et in Bot. mag. 6306.

China australis: Hongkong (Ford, commun. Hance).

Pictura floris inter nostrates omnino paradoxa. Laciniae perigonii exteriores lilacinae, ungue albo maculam obcordatam atropurpureo marginatam ad basin laminae gerente. Crista flava integra. Laciniae interiores breviores stigmataque apice lilacina.

36. *J. japonica* Thbg. in Act. Linn. II. 327. Miq. Prol. 305. Franch. Savat. l. c. 41. Baker l. c. 37. *J. squalens* Thbg. Fl. Jap. 33. — non L. *J. chinensis* Curt. Bot. mag. 373. *J. fimbriata* Vent. Descr. h. Cels. t. 9. Red. Lil. t. 152. *Evansia chinensis* Salisb. in Trans. hort. soc. I. 303. *E. fimbriata* Dne in Bull. soc. bot. de Fr. XX. 302. *Siaga*, Kaempf. Am. exot. 872. Soo bokf. II. 10.

Japonia media et australis: Yokohama, Kamakura, ad margines et in silvis vulgaris, fine April. fl., Yokoska in collibus umbrosis (Savatier!), Simoda (Yolkin); Nagasaki (Oldham n. 357.) locis umbrosis silvae ad latera m. Yuwaya frequens, Nomosaki (Buerger!); *China* media borealiori (Fortune! n. 41. a. 1846.). Diu in hortis nostris colitur.

37. *J. tectorum* Maxim. in Bull. Acad. Pétersb. VII. 563. et in Rgl Gartenfl. t. 716. Bot. mag. t. 6118. Fr. Sav. l. c. 41. Baker l. c. 37. *J. cristata* Miq. Prol. 305, nec Sol. *J. tomiolopha* Hance in Trim. Journ. bot. 1872. 229. *J. chinensis* Bge Enum. Chin. n. 359, nec Curt. *J. fimbriata* Klatt in Linnaea XXXIV. 619. quoad spec. Bungei citatum. *Itchi hatsu*, Soo bokf. II. fol. 3. (opt.).

Nippon: circa Yokohama et Kamakura, ad agrorum margines et in tectis stramentitiis, init. Maji fl. *China*

occidentali: prov. Schensi frf. et Kansu fl. legit Piasezki; in hortis Pekinensibus colitur s. nom. Schuilan (Bunge, Tatarinow, Bretschneider).

Fructus, quos olim *J. tectorum* attribui, non ad illam pertinere nunc persuasus sum ex spec. fructifero a Piasezki allato. Capsula in hoc exemplo oblonga, ultra bipollicaris, apiculo brevi crasso (basi tubi perigonii) coronata, pedunculo crasso $^1/_4$ poll. longo fulta. Capsulae parietes et dissepimenta tamen destructa et semina elapsa. — Klatt miro modo hanc speciem tantum ante oculos habuisse videtur, *J. fimbriatam* (*J. japonicam*) describens.

Adnot. ad Evansiam (ad quam a Decaisne, l. infra citato, ducitur etiam Sect. sequens). Rhizomata in variis speciebus accuratius adhuc examinanda. Ita v. gr. in *J. japonica*, *J. lacustri* et *J. cristata* rhizoma tuberosum (?) emittit stolones, vaginarum basibus dense squamatos, stipitatos, ascendentes, in folia pl. m. numerosa, dense disticha, late ensiformia abeuntes. *J. tectorum* rhizomate crasso carnoso, fasciculis sessilibus gaudet. *J. dichotoma* foliis distichis numerosis excellit, rhizomate brevi stolonibusque sessilibus instructa, caespitem densum sistit ex articulis brevibus intricatis, in quos rhizoma tunc demum solvitur.

Perigonii limbus post fecundationem ad laminas inflexus, ad ungues spiraliter contortus, inter signa generis *Evansiae* a Decaisneo receptus, plus vel minus distincte observatur etiam in *J. sambucina* L., *J. flavescente* Red., *J. variegata* L., *J. scariosa* W. (*glaucescente* Bge), *J. Bloudowi* Ledeb., *J. flavissima* Pall. (*J. arenaria* W. Kit., etiam ex Baker in Gard. chron.

1876. II. 710.). Non occurrit in *J. sibirica* L., *J. Pseudacoro* L.

Sect. 7. Pardanthopsis Hance in Trim. Journ. of bot. XIII, 104.

38. *J. dichotoma* Pall. It. III. App. 716. t. 1. f. 2. Sweet, Brit Fl. Gard. t. 96. Bot. reg. t. 246. Bge Enum. n. 357. Hance l. c. Baker l. c. 615. *Pardanthus dichotomus* Ledeb. Fl. Ross. IV. 106. *Evansia dichotoma* Dne in Bull. soc. bot. de Fr. XX. 300.

«Abundat in rupestribus apricis totius *Davuriae* transalpinae ab Ingoda ad Argunum» (Pall. l. c.): ad Ingodam fl. (Sedakow), in campis Nertschinsk (Turczan.), inter Tscholbutschi et Argunski ostrog in paludosis prope lacum (Pallas); *Mandshuria*: ad Amur superiorem; *Mongolia* orientali: ad tractum mercatorium (Kirilow) et australi: a Zaghan-balgassu boream versus (Ladyshinski), Siwan-tze (Artselaer), in denudatis argillosis montium Muni-ula (Przewalski); *China* boreali: in montibus circa Pekinum frequens, Yin-shan (Bretschneider), in ipso muro magno (Bunge), In-schan (Tatarinow), alpe Siao-wu-tai-shan (Hancock); circa urbem Tschifu (Forbes ex Hance).

De flore hujus speciei dicit Ker in Bot. reg. l. c.: flos post meridiem tantum aperitur, ante noctem collabitur limbis introvolutis, unguibus spiraliter contortis, Bretschneider in schedulis: flores plantae 3 — 6-pedalis teneri, suaveolentes, intus violacei v. brunneotincti, nocte contorti, ita ut mane fl. nulli aperti sint. Pallas fl. violascentem describit, Messerschmid rubrum, Sweet ex brunnescente violaceum. Hance

J. dichotomam e seminibus prope *Tschifu* collectis vivam observavit et florem statuit inodorum, circa tertiam post meridiem horam apertam, abeunte sole mox emarcidum, stigmatum lacinias simplices. Has equidem saepius etiam simplices observavi. Color florum et stigmatis laciniae igitur variabiles sunt, flores vero vespere aperiuntur.

Decaisne l. c. 302. tamen *E. dichotomae* suae adscribit flores «diutinos» dilute caeruleos et stigmatum lacinias alte bifidas, et novam proponit speciem: *E. vespertinam* Dne ibid. 301. flore vespertino, laciniis externis sordide transverse lineolatis, internis purpureo punctulatis, stigmatis laciniis acuminatis integris distinguendam, ditione Pekinensi in saxosis prope *Jehol* a David lectam et horto Parisiensi cultam. An eadem? Nam *J. dichotomam* an simul florentem observaverit non dicit auctor, flores vero sunt neque diutini, neque diurni.

Capsula *J. dichotomae* subteres cylindrico-oblonga obtusa, tenuiter elevato-6-costata, basi breve attenuata, 23—50 mill. longa, 7—8 mill. lata, demum ultra medium dehiscens. Valvae chartaceocrustaceae, transverse laxe reticulatae, septa auferentes. Semina 2-seriata opaca brunnea, 6 mill. longa, nucleo fere globoso 3 mill. longo, testa minute corrugata utrinque in alam crassiusculam pellucidam, 1,5 mill. q. exc. longam protracta.

Qua seminum structura et pedunculis cum ovario articulatis satis distincta videtur, ut cum Hanceo pro sectione propria habeamus, ad quam tamen fortasse revocanda erit et *J. japonica* Thbg., etiam pedicellis cum ovario articulatis, sed flore diurno instructa

(versus horam decimam aperto, quarta post meridiem clauso, ex Ventenat), cujus fructus tamen nondum notus videtur, neque a me loco natali unquam visus est. Quod autem si ita se haberet, nomen *Evansiae* pro his duabus retinendum, pro reliquis vero sectionis hujus, pedicello continuo gaudentibus, novum nomen ponendum esset.

Species quoad sectionem dubia.

39. **J. Maacki.** Elata, foliis ultra bipedalibus ensiformibus; caule tereti apice ramoso multifloro, cum foliis abbreviatis ad bases ramorum; spatha pluriflora; capsula in pedunculo crasso triquetro breviore nutante cylindricooblonga subtereti obsolete triquetra elevato-sexcostata apice subito attenuata in apiculum crassum callosum styli conum brevissimum superstitem emittente; seminibus compressis acute angulatis testa externa lucida minute granulata castanea supra internam opacam atram laxa spongiosa. *J. Pseudacorus* Rgl fl. Usur. n. 490, non L.

Mandshuria: ad decursum medium fl. Usuri, ex adverso ostii fl. Ima (Maack).

J. Pseudacorus L., in *Sibiria* a nemine recentiorum observata, caule sulcato, pedunculis tenuioribus, capsula breviore (60 : 20 mill.), apice longius in rostrum gracilius attenuata, basi vulgo rotundata, distincte triquetra, faciebus profunde concavis, angulis obtusis secus suturas profunde sulcatis, costis non prominentibus abunde distincta est. Semina matura statu recente cinnamomea laeviuscula opaca, compressa, obtuse angulata, ultra 7 mill. longa et totidem fere lata, testa carnosa, interna tenui sordide lutea.

Caulis *J. Maacki* penna anserina crassior, farctus. Costa foliorum non prominens (in *J. Pseudacoro* vulgo prominens). Pedunculi e spatha terminali 4, e laterali 3, capsula plus duplo v. multiplo breviores. Capsulae in pedunculo sub angulo recto fere nutantes, 6 — 9 cent. longae, 15 — 18 mill. crassae, seminibus etsi maturis nondum dehissae, parietibus, ut videtur, magis firmis coriaceis. Semina fere 7 mill. longa, fere 5 mill. lata, 1,75 mill. crassa, lateribus margineque planis, angulis igitur acutis.

Emend. ad fasc. II.

Loco **Lonicerae reticulatae** m. lege **L. venulosa** m., ne commutetur cum *L. reticulata* Champ.

(Tiré du Bulletin, T. XXVI, pag. 420—542.)

$\frac{13}{25}$ Mai 1880.

Les échantillons de limon dragués en 1879 dans les lacs d'Arménie. Lettre adressée à Mr. le Dr. Al. Brandt à St-Pétersbourg par le Dr. F. A. Forel, professeur à l'Académie de Lausanne.

Monsieur!

Vous avez bien voulu me confier l'étude des échantillons que vous avez rapportés d'Arménie en 1879: pour répondre à votre demande, je vais résumer les faits que j'ai pu constater. Mais pour faciliter la compréhension des résultats, je dois entrer dans quelques considérations préliminaires.

Le sol qui forme le plancher des lacs d'eau douce consiste, sauf dans quelques points exceptionnels où la roche primitive est mise à nu par l'érosion, dans des dépôts d'alluvion inorganique et organique; la nature de ces dépôts est fort différente suivant la région du lac que l'on considère, et varie aussi avec les différents lacs.

Dans chaque lac, la région littorale est formée, suivant les localités, ou bien par l'alluvion plus ou moins grossière charriée par les affluents, ou bien par des dépôts sableux transportés par les vagues, ou bien par des dépôts vaseux là où les poussières organiques

et inorganiques les plus légères peuvent s'accumuler dans une eau tranquille, ou bien enfin par le sol primitif là où l'action de l'érosion prédomine.

La région profonde, en revanche, ne contient que la poussière impalpable soulevée par l'action mécanique des courants de rivières, des courants lacustres ou des vagues, poussière qui ne se dépose que fort lentement et peut ainsi être transportée jusque fort loin des rives. Elle contient aussi des matériaux organiques, soit des débris organiques provenant du rivage, qui après avoir flotté à la surface ont sombré dans les profondeurs, soit des matériaux organiques fixés par les animaux ou végétaux vivant dans le lac. Accidentellement elle renferme des pierres, graviers ou sables, transportés en plein lac par les glaçons de l'hiver, par les racines des arbres, par les barques des hommes ou par les vents ; en outre dans les lacs où la navigation à vapeur existe on rencontre dans la région profonde des scories de coke provenant des fournaises des bateaux à vapeur.

En laissant de côté la région littorale dont les variétés de sol sont bien connues, voici les natures de fond de lac que j'ai jusqu'ici rencontrées dans la région profonde.

A. Sol proprement dit, soit partie minérale.

1°. Un *sol argileux*, plastique, coloré en gris-bleu dans les profondeurs, et en gris-jaune ou rouge à la surface, par les oxydes de fer plus ou moins oxydés. Cette argile se laisse modeler et cuire; j'en ai fait des vases à pâte très fine, très légère, très sonore et très poreuse (lac Léman, lac de Constance, lac de Zurich, lac de Walenstadt).

2°. Un *sol calcaire* formé par une vase très légère, non plastique, non liée, qui desséchée a la consistance d'une poussière crayeuse (lac de Neuchâtel, lac de Joux).

3°. Un *sol volcanique*, dont nous verrons les caractères dans les limons des lacs Goktschai et Tschaldyr.

B. Dépôts organiques.

1°. *Incrustations tufoïdes* formées sur les corps solides par la végétation de certaines algues calcaires (*Euactis*, *Hydrocoleum*, lac de Neuchatel).

2°. *Incrustations calcaires* de certaines plantes aquatiques dont les tissus s'encroutent de carbonate de chaux (Charas, lac de Joux). Ces deux types de dépôts étant provoqués par la vie végétale ne peuvent exister que là où l'eau est peu profonde, mais ils ne sont liés en rien à la région littorale.

3°. *Feutre organique.* J'ai donné ce nom à une couche en général fort peu épaisse qui revêt le sol minéral du lac; elle est formée d'une masse de granulations très fines, renfermant un grand nombre de Palmellacées, de Diatomées, de Desmidiacées, d'Oscillariées, vivantes ou de débris de ces Algues mortes; elle renferme en outre tous les excréments ou résidus de la vie des animaux de la faune profonde, et les cadavres des Entomostracés et Algues pélagiques qui ont sombré au fond du lac. Cette couche, d'apparence veloutée, d'une couleur grise ou brune, revêt d'un tapis continu le fond du lac partout où la lumière pénètre encore, c'est-à-dire à moins de 100 mètres de

profondeur; c'est sur elle et dans son épaisseur que vivent tous les animaux de la faune profonde.

4°. *Poussières organiques.* Les vagues ballottent les débris organiques, animaux ou végétaux en suspension dans le lac, les dilacèrent et les réduisent à l'état de poussière; les courants les accumulent dans certain bas-fonds où ils forment des couches plus ou moins épaisses. Lorsque ces poussières consistent en des débris végétaux, feuilles et bois, elles peuvent, quand elles ont une épaisseur suffisante, prendre presque l'apparence et la consistance de la tourbe; lorsque ces poussières sont formées par les cadavres des Entomostracés pélagiques, elles sont hyalines, légères et excessivement mobiles. Ce dernier cas rappelle, non par son apparence ou sa consistance, mais par son origine, la *Globigerin-ooze* des grands fonds de l'Atlantique.

Cette classification générale faite, voici ce que j'ai à dire des quinze échantillons que vous m'avez envoyés comme provenant des lacs d'Arménie.

I. Lac Goktschaï.

Les quatre échantillons que j'ai eus de la région profonde ont été dragués par une profondeur de 16 à 34 sagènes (34 à 72 mètres). Ils sont rélativement très riches en matières organiques. Soumise à la calcination la masse perd 23 pour cent de son poids, tandis qu'une opération semblable faite sur sept échantillons différents venant du fond des lacs Suisses de Genève, de Neuchatel, de Constance etc. n'a donné pour valeur des matières organiques et de l'eau de

calcination que 3 à 6 pour cent. Le résidu inorganique du lac Goktschaï est de l'argile pure, sans trace de carbonates; calciné il a une couleur rougeâtre claire. Les échantillons qui donnent le produit de la drague avant le triage fait par le tamis, sont formés d'une masse d'apparence gélatineuse (dans l'alcool) qui par l'agitation se laisse détacher en flocons très légers; ils restent en suspension dans le liquide comme s'ils étaient formés de poussières organiques, et cette légèreté apparente est évidemment due à l'état prodigieux de division de la matière. La couleur de cette masse est un gris jaunâtre très délicat, très uniforme. Au microscope elle montre un magma de granulations rempli de très fines Palmellacées (?) et de Diatomées; on y trouve en outre des débris d'Entomostracés pélagiques un assez grand nombre de spicules d'Eponges, des oeufs de Turbellariés, des excréments d'animaux, des coquilles de Mollusques et d'Ostracodes, des tubes vaseux de larves de Chironomides ou de Tubifex. Quelques grains de sable et quelques cristaux s'y trouvent mais en très petite quantité : ils ont probablement été apportés par les vents. Je ne puis voir dans la partie organique de cette masse autre chose que la couche de feutre organique que nous connaissons dans nos lacs suisses; mais cette couche doit présenter dans le lac Goktschaï une épaisseur extraordinaire; la drague l'a cependant traversée et a atteint la couche minérale. Dans nos lacs suisses, d'après mon expérience et celle du Dr. Asper de Zurich, le feutre organique ne dépasse jamais 3 à 5 millimètres d'épaisseur; quelle est son épaisseur dans le lac Goktschaï? Il serait intéressant

de la constater. Dans les échantillons où la masse à été passée au tamis, l'on trouve en très-grande abondance des tubes vaseux de Tubifex, ou de larves de Chironomides, des carapaces de Crustacés, des coquilles de Mollusques, des oeufs et excréments, le tout formant des groupements parfaitement analogues dans leurs traits généraux à ceux de nos lacs suisses. Je n'ai pas de remarque spéciale à faire sur ce sujet.

Les échantillons qui viennent de la région littorale montrent qu'il doit y avoir sur le bord du lac un abondant dépôt d'incrustations tufoïdes, analogue à celui de lacs de Neuchâtel, de Starnberg, etc.

II. Lac Tschaldyr.

La plus grande profondeur dont j'aie des échantillons, est de $4^3/_4$ sagènes (11 mètres); le fond du lac reste partout dans la région éclairée et à température variable. Un échantillon a atteint une couche minérale de consistance terreuse. Cette masse n'est pas plastique, elle contient beaucoup de sable; elle est d'une couleur brune.

Les autres échantillons, dragués probablement au milieu du lac ont la même apparence, consistance et nature, que ceux du lac Goktschaï; ils ont formés comme ceux-ci par la couche de feutre organique mêlée avec de la matière inorganique. La proportion de substances organiques est de 14 pour cent de la masse, ce qui, étant donné la moindre densité de ces matières, représente encore un volume relatif considérable.

La couleur de ces échantillons conservés dans l'alcool

est d'un brun notablement plus foncé que ceux du lac Goktschaï.

III. Canal entre le lac Kutschik-göl et le Tschaldyr.

Un échantillon renferme uniquement des poussières organiques, débris végétaux, battus par les vagues. Un second échantillon de consistance terreuse contient à la fois du gravier, des sables, et de débris de poussières organiques.

J'ai soumis les Diatomées à l'étude M. Eugène Mauler, de Travers, qui a eu l'obligeance d'en faire de belles préparations et d'en dresser les listes suivantes[1]):

Lac Goktschaï.

*** *Campylodiscus noricus*, Ehr.
* *Pleurosigma attenuatum*, Sm.
— *P. Spencerii*, Sm.
*** *Cyclotella astraea*, Ehr.
*** *Cyclotella*, sp.
** *Amphora ovalis*, Ktz.
* *Cymatopleura elliptica*, Bréb.
* *C. solea*, Sm.
* *Triblionella angustata*, Sm.
* *Pinnularia viridis*, Rab.
— *P. oblonga*, Rab.
— *P. stauroptera*, Rab.

1) *** Espèces très abondantes. ** abondantes. * peu. — très peu.

* *Navicula gibberula*, Ktz.
** *N. elliptica*, Ktz.
** *Asterionella formosa*, Hass.
— *N. pannonica*, Grün.
* *Melosira arenaria*, Moor.
* *Cymbella Ehrenbergii*, Ktz.
— *Epithemia turgida*, Ehr.
— *E. sorex*, Ktz.
— *Stauroneis truncata*, Rab.
— *Nitschia sigmoïdea*, Nitz.
* *Surirella biseriata*, var. *excisa*, Bréb.

Lac Tschaldyr.

*** *Cymatopleura elliptica*, W. Sm.
* *C. solea*, W. Sm.
* *Epithemia turgida*, W. Sm.
* *E. argus*, W. Sm.
* *Surirella biseriata*, Bréb.
* *Pleurosigma attenuatum*, W. Sm.
* *Campylodiscus costatus*, W. Sm.
* *Melosira granulata*, W. Sm.
* *Cymbella lanceolata*, W. Sm.
* *Pinnularia nobilis*, Ehr.
* *Orthosira arenaria*, W. Sm.
— *Stauroneis acuta*, W. Sm.
— *Cyclotella* sp., même espèce que dans le Goktschaï.
Spicules d'éponges.

M. le professeur J. Brun, de Genève, auquel M. Mauler a soumis les préparations, m'a communiqué le

jugement suivant qui présente un grand intérêt: Il y a la plus étroite analogie entre le groupement des Diatomées des lacs d'Arménie et ceux de nos lacs Alpins; en voyant ces Diatomées, je me serais volontiers cru en présence de préparations faites sur un fond du lac des Alpes, de 1000 à 2000 mètres d'altitude, en opposition à ce que je connais dans les lacs de notre plaine suisse.

Morges, 11 mai 1880.

(Tiré du Bulletin, T. XXVI, p. 571—576.)

MÉLANGES BIOLOGIQUES

TIRÉS DU

BULLETIN

DE

L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES

DE

ST.-PÉTERSBOURG.

TOME X.

LIVRAISON 1.

ST.-PÉTERSBOURG, 1878.

Commissionnaires de l'Académie Impériale des sciences.

à ST.-PÉTERSBOURG:	à RIGA:	à LEIPZIG:
MM. Eggers & C°, J. Issakof, et J. Glasounof;	M. N. Kymmel;	M. Léopold Voss.

Prix: 40 Cop. arg. = 1 Mk. 30 Pf.

MÉLANGES BIOLOGIQUES

TIRÉS DU

BULLETIN

DE

L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES

DE

ST.-PÉTERSBOURG.

TOME X.

LIVRAISON 2.

(Avec 2 Planches.)

ST.-PÉTERSBOURG, 1879.

Commissionnaires de l'Académie Impériale des sciences:

à ST.-PÉTERSBOURG:	à RIGA:	à LEIPZIG:
MM. Eggers & Cº, J. Issakof et J. Glasounof;	M. N. Kymmel;	M. Léopold Voss.

Prix: 70 Cop. arg. = 2 Mk. 30 Pf.

10-7755

MÉLANGES BIOLOGIQUES

TIRÉS DU

BULLETIN

DE

L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES

DE

ST.-PÉTERSBOURG.

TOME X.

LIVRAISONS 3 ET 4.

(Avec une Planche.)

AUG 23 1883

ST.-PÉTERSBOURG, 1880.

Commissionnaires de l'Académie Impériale des sciences:

à ST.-PÉTERSBOURG:	à RIGA:	à LEIPZIG:
MM Eggers & C° et J. Glasounof;	M. N. Kymmel;	Voss' Sortiment (G. Haessel).

Prix: 70 Cop. arg. = 2 Mk. 30 Pf.

13-7798

MÉLANGES BIOLOGIQUES

TIRÉS DU

BULLETIN

DE

L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES

DE

ST.-PÉTERSBOURG.

TOME X.

LIVRAISONS 5 — 6 ET DERNIÈRE.

ST.-PÉTERSBOURG, 1880.

Commissionnaires de l'Académie Impériale des sciences:

à ST.-PÉTERSBOURG:	à RIGA:	à LEIPZIG:
MM. Eggers & C° et J. Glasounof;	M. N. Kymmel;	Voss' Sortiment (G. Haessel).

Prix: 50 Cop. arg. = 1 Mk. 70 Pf.

1574 (13)

SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES
3 9088 01315 5072